



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

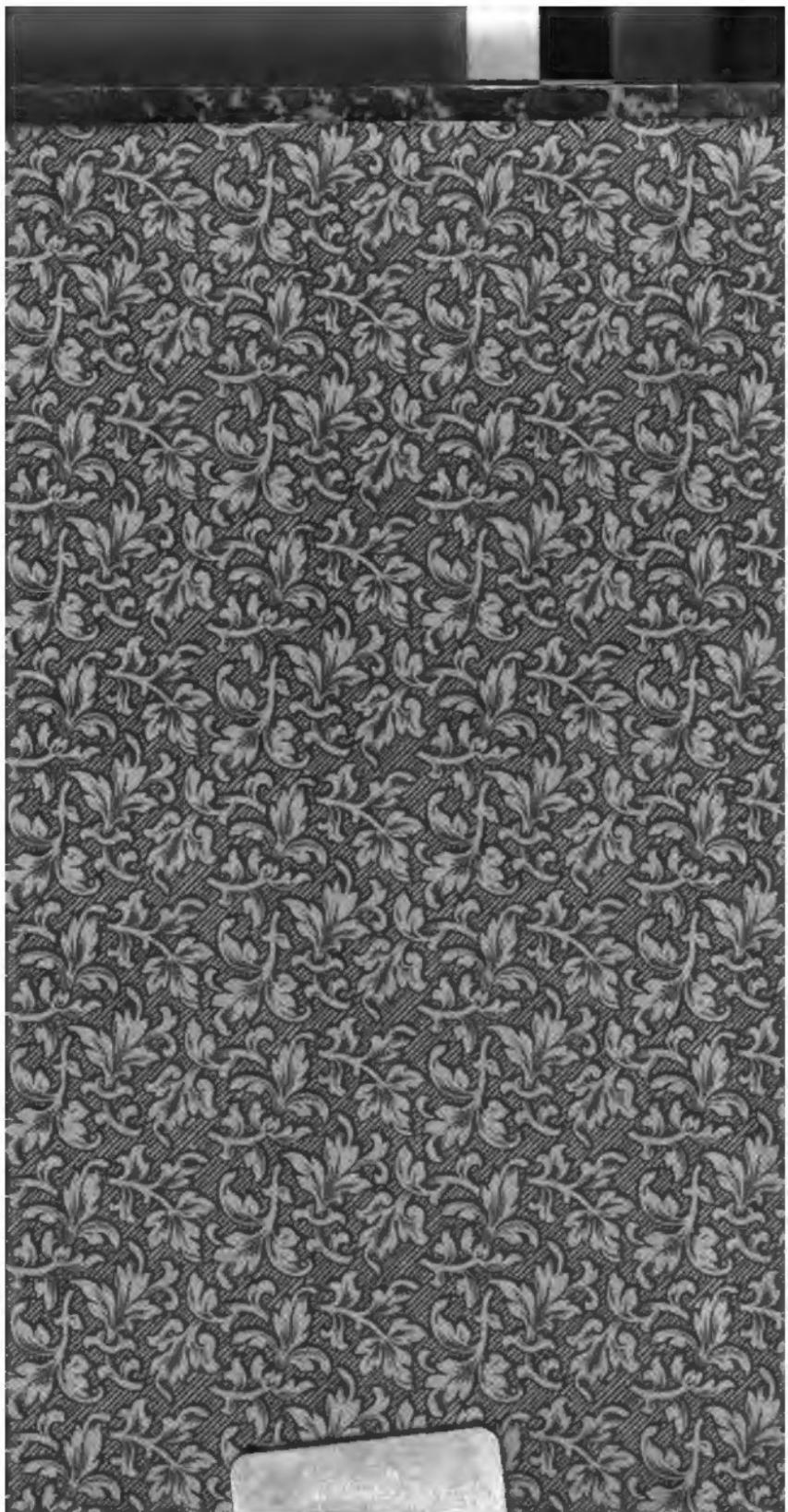
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

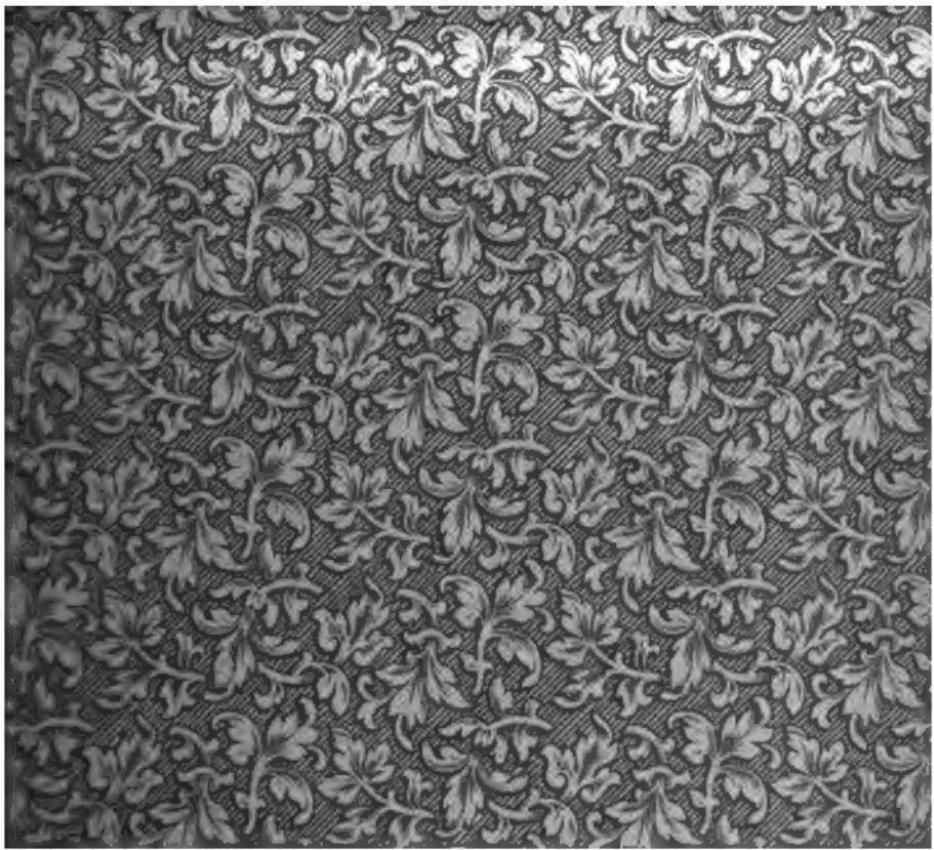
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.













oder

allgemeine botanische Zeitung,

herausgegeben

von

**der königl. bayer. botanischen Gesellschaft
in Regensburg.**

Neue Reihe. XXX. Jahrgang,

oder

der ganzen Reihe LV. Jahrgang.

Nr. 1—36. — Repertorium für 1871 complett, 1872 Halbbogen 1
und 2 a. Tafel I—IX.

Mit

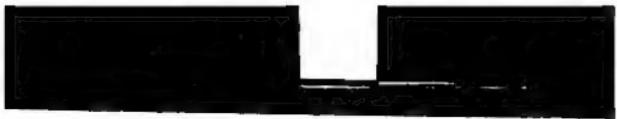
Original-Beiträgen

von

**Arnold, Besnard, Celakovsky, Eichler, Engler, Ernst, Geheeß, Kasitz,
Klein, Kurz, Müller, Nylander, Pfitzer, Prantl, Reichenbach, Schmitz,
F. Schultz, Schwendener, de Vries, Warming, Wawra, Winter.**

**Regensburg, 1872.
Verlag der Redaction.**

Haupt-Commissionäre: G. J. Mens und Fr. Pustet in Regensburg.



FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 1.

Regensburg, 1. Januar

1872.

Inhalt. An unsere Leser. — J. Müller: Euphorbiacearum species novae. — Schultes: Notize über *Viola bavarica*. — Literatur. — Botanische Notizen. — Personalnachrichten. — Anzeige.

An unsere Leser.

Die Flora erscheint im Jahre 1872 regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats im bisherigen Formate und im Umfange eines Bogens.

Theils bisherige bewährte theils neue Kräfte haben ihre thätige Mitwirkung zugesagt. Die Redaction wird ihrerseits keine Mühe und kein Opfer scheuen, die altehrwürdige Flora, das Organ der ältesten botanischen Gesellschaft Europas, auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Die Beilage zur Flora bildet wie bisher das Repertorium der gesammten europäischen und nordamerikanischen periodischen botanischen Literatur des Jahres 1871, für dessen möglichst frühes Erscheinen Sorge getragen ist.

Der Ladenpreis der Flora ist 7 fl. = 4 Thlr. Bestellungen nehmen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und F. Pustet in Regensburg und die Redaction.

Um die Auflage bemessen zu können, wird um möglichst frühzeitiges Abonnement gebeten.

Regensburg den 1. Jan. 1872.

Dr. Singer.

Euphorbiacearum species novae.

Auctore Dr. J. Müller.

1. *Amanoa grandiflora* Müll. Arg., foliis ellipticis, pulvinulis florigeris inferne distantibus, capsulis maximis valde pachydermeis tarde aperientibus intus subgriseis et sericeis.

Amanoa guyanensis a grandiflora Müll. Arg. in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 219.

Arborea. Ramuli graciles, teretes, juniores fusci, adultiores grisei, glabri, omnino ut in *Amanoa guyanensi*. Folia circ. 8—10 cm. longa, 4—5½ cm. lata, oblongo-elliptica, similia iis *A. guyanensis* sed paulo rigidiora pauloque validius costata et venosa, caeterum colore fuscescente plane congruentia. Calyces masc. majores quam in *A. guyanensi*, laciniae evolutae 3½—4½ mm. longae. Antherae brevissimae tantum v. obiter emarginatae. Capsulae maxima; cocca aperta 28—30 mm. longa, dorso 21 mm. lata, bivalvia; mesocarpium 3 mm. crassum, i. e. crassitie endocarpium plures superans. Semina magna, circiter 17 mm. longa, i. e. longiora quam totae capsulae *Amanoe guyanensis*, 12—13 mm. lata, basi late bilobo-emarginata. — Tota *Amanoa guyanensem* perfecte simulat, sed flores circiter quarta parte majores et capsulae maxima sunt.

Habitat in Surinamia: Hostm. n. 11, et ibidem ad plantationem La Prospérité: Wullschaegel n. 1670 in hb. Mart. c. fr., et in Guyana anglica: Schomburgk n. 36 et 490, specimina florigera ut Hostmanniana.

2. *Sauropus* (sect. *Eusaropus*) *repandus* Müll. Arg., ramulis superne compresso-angulosis, stipulis lanceolatis elongatis, foliis trinerviis, calyce masc. convexo orbiculari obsolete repando-sexlobo mediocri, femineo 6-partito laciinis 3 exterioribus triangulari-ovatis obtusis basi contractis interioribus duplo et ultra brevioribus ellipticis obtusis, ovario truncato vertice haud foveolato, stylis marginalibus, cruribus horizontaliter uncinato-recurvis.

Frutex glaber. Ramuli penulti diametro 2 mm. aequantes, teretes, obscure fusco-virides, apice a ramulis ultimis superati, ultimi inferne teretes, superne autem petiolis alato-decurrentibus subalato-compressi v. saltem compresso-angulosi, praesertim in angulis cum pedicellis femineis brevissime papilloso-hirtelli. Stipulae 4—5 mm. longae, sensim acuminatae, integrae. Petioli 2—2½ mm. longi. Limbus foliorum 5—10 cm. longus, 2—3 cm.

latus, inferiorum eiusvis ramuli limbus brevior et ambitu latior, majorum ovato-lanceolatus, cuspidato-acuminatus, submuconulatus, usque contracto-acutus, firme membranaceus, supra olivaceo-suscens, subtus magis rufescens. Costae infimae limbum dimidiam saepius subaequantes, cum reliquis tenues, parce ramulosae, venae tacerunt, nisi erga lucem observatae subnullae. Margo foliorum ut in congeneribus integer. Flores in ramulis peregrinatis axillaris dense bracteatis siti. Pedicelli sem. 10—13 mm. longi, superne obconico-incrassati, inaequili capillacei, flaccidi, semper florigeris dumum sere aequilongi. Calyx sem. defloratus 10 mm. latus, masculus autem 2½—3 mm. latus, margine sere leviter, nonnulli recurvus, unde facies inferior calycis concava. Lobi interni late ovoidei, obtusi. Columna staminalis valida, recta, subhastata. Styli horizontaliter patentes, vertice ovarii a centro rugulosis-subhastante usque ad marginem exteriorem adnati, parte crassi et breves. Capsulae ignotae. — Habitu cum *S. tricuspidata* Müll. Arg. (in Linnaea vol. 32. p. 72 et in DC. Prodri. v. I. 17. 2. p. 212) fere perfecte quadrat, sed folia tamen sunt levius trilobata, ramuli florigeri valde abbreviati et structura foliata masc. dein est omnino alia.

Habitat in Indiae orientalis prov. Sikkim prope Nodare alt. 2400—4000-pedali: T. Anderson n. 922 in hb. herbol.

v. Phyllanthus (sect. Euglochidion) Andersonii Müll. Arg. ramulis flexuosis, stipulis anguste triangulari-lanceolatis, foliis masce. fasciculatis longe pedicellatis, feminis arcte sessiliis, circuusque sexus numerosis mixtis, calycis sem. laciniis ovato-lanceolatis acutis masculi anguste ellipticis, staminibus (5-) 4—3 ciliatis, ovario (5-) 4-loculari globoso obscure tomentello, columna stylaris conica quam ovarium paulo breviore leviter 5—4-leburata apicaliter, volgo 4-coccis depressis late et obscure 4-sulcatis.

Pianta videtur alte fruticosa v. arborea. Ramuli fracto-secundari, graciles, fusi v. nigricantes, minute puberuli, internodia circa 1½ cm. longa. Petioli 3—5 mm. longi. Limbus foliorum ex parte in eodem ramulo magnitudine et forma ludens, major 10 cm. latus et fere 5 cm. latus, minor subtriplo brevior et angustior, lanceolato-ovatus v. elliptico-lanceolatus, basi acutus et rotundat. inaequilateralis, apice acuminatus v. breviter cuspidatus, rufescens utrinque suscens, senior supra obscure olivaceus; costae et venae tenues, juvenes puberulae, mox dein glabrate. Flores

in pulvinulis axillaribus numerosi, pulvinuli superiores tantum flores sem. sessiles gerentes. Pedicelli masc. 8—12 mm. longi, graciles, subsirmi, plus minusve puberuli. florum sem. nulli v. dein sub fructu 1—3 mm. attingentes. Calyx masc. apertus 3 mm. longas, semineus duplo brevior. Capsulae 8 mm. latae, fere 4 mm. longae, puberulae. — Juxta *P. obliquum* Müll. Arg. (in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 284) inserendum est, a quo jam floribus sem. sessilibus et calycibus differt. A simili *P. diversifolia* (Prodr. l. c. p. 297), qui sectionis Hemiglochidii, recedit numero staminum, foliis tenuioribus et magis oblongatis, pedicellis masc. longioribus, ovario 5—4-loculari, columna stylari breviore et apice haud longiuscula in stigmata divisa, et denum capsulis minoribus.

Habitat in India orientali, in valibus calidis prope Darjeeling: Anderson n. 201 in hb. berol.

4. *Croton (sect. Eucroton) megalodendron* Müll. Arg., trunco arboreo altissimo, stipulis linearibus elongatis rigidis. petiolis limbo 3—5-plo brevioribus validis, limbo penninervio basi breviter quintuplinervio et patellari-biglanduloso supra glabro subtus lepidibus bisinibus alis angulosis aliis profunde radiantibus subdensis viridi-cinerascensibus vestito. spicis elongatis validis angulosis, bracteis lanceolatis rigidis, floribus sem. subnumerosis magnis, masculis in axilla bractearum glomerato-fasciculatis mascululis, pedicellis fem. validis angulosis calyce duplo brevioribus, laciinis calycis fem. triangulari-ovatis margine vulgo obsolete reduplicatis integris, petalis florum masc. linearis-spathulatis apice abrupte dilatatis margine villosa-ciliolatis basi lanatis cæterum faciebus glabris, staminibus 11, filamentis elongatis infra medium dilatatis ibique dentatis et usque ad basin rigide stellato-hispidis, antheris duplo longioribus quam latis glabris, connectivo pallide verrucoso, ovario rigidissime stellato-lepidoto, stylis bipartitis cruribus 6—8-partitis laciinis integris et bifidis.

Arbor altissima, Palo de Capuchino nuncupata (ex Brede Meyer in sched.). Ramuli penultiimi teretes, diametro circ. 5 mm. aequantes, ultimi acute angulosi, cum petiolis, costis foliorum et stipulis et tota inflorescentia lepidibus breviter radiantibus fulvo-argillaceis dense teeti. Stipulae 12—15 mm. longae, satis persistentes, inferne circ. 1 $\frac{1}{2}$ mm. latae. Limbus foliorum 15—25 cm. longus, 5—11 cm. latus, ovato-lanceolatus v. lanceolato-ovatus, sensim acuminatus, basi subacutus, margine integer, firme membranaceus, supra viridis, subtus argillaceo-viridis et lepidibus

diese sparsis dimorphis vestitus; costae secundariae utriusque lateris circ. 13—17; venae demum distinctae. Spicae longitudine flororum, triente v. sere dimidio inferiore semineae. Bracteae circ. 6 mm. longae. Calyx fem. defloratus 9 mm. longus, extus ruberrime lepidibus breviradiantibus tectus, intus superne et ad margines laciniarum stellato-villosulos; laciniae inferne quarta parte connatae. Calyx masc. aperiens 4 mm. latus, depresso-lobatus. Petala fem. subulata, mascula insigniter angusta. Filamenta infra medium peculiariter dilatata et insigniter vestita. Stylis in erura 36—48 integra v. pro parte bifida profunde divisi. Fructus ignoti. — Species pulcherrima et distinctissima, juxta C. Matourense Mull. Arg. (in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 550) locanda, a quo lepidibus foliorum et ovarii longeradiantibus, forma clementorum, floribus utriusque sexus majoribus et costis secundariis insimis etiam brevibus omnino ut in foliis quiutuplinerviis a. positis distinguitur.

Habitat prope Caracas: Bredemeyer, ex hb. Jacq. in hb. imp. vindob.

5. *Croton (sect. Eucroton) Mollii* Mull. Arg., caule fructuoso, indumento depresso-stellari pareo, petiolis limbum demum arquefactibus, limbo palmatinervio basi non peculiariter glanduloso, stipulis subulatis subglandulosis denticulatis, spicis subfloribus, bracteis sublinearibus glanduloso-lobulatis omnibus 1-floris, folios utrinque sexus pedicellatis, calycis fem. lacinias lanceolato-ovatis breviter glanduloso-lacinuligeris, petalis florum masculinis extus glabris, apice ciliolatis intus villosulis, etaminibus 11, filamentis glabris, antheris sere dimidio longioribus quam ovario pilisstellatis hirtello, stylis semel bipartitis, capsulis late ellipticis, seminibus laevibus.

Rami teretes, late medullosi, glabri, obscure virides, apice oblique latim divisi. Ramuli ultimi sere semipedales, subcompresso-angusti, praeter apicem adpresso-pubescentem glabri et nonnihil villoso, circiter 7—10 phylli. Stipulae 4 mm. longae, siecae rigide, fuscae, subpersistentes. Limbus foliorum 5—6 cm. longus, 2—4 cm. latus, subtriangulari-ovatus, obtuse acuminatus, basi leviter crenatus, crenatus, supra fuscescens, subtus olivaceo-argillaceo, rigido membranaceus, crassiusculus, fragilis, pellucidodentatus; crenature saepo glanduloso-apiculatae. Spicae 5. ramosa, spiciformes 3—5 cm. longi. Flores fem. ad basin coquusvis radiare centrac 2—6. Pedicelli fem. calycem subaequantes. Calyx

sem. scere 4 mm. aequans, cum masculo pilis depresso-stellatis paucis pubescens, masculus aperiens 2 mm. latus. Glandulae florum masc. glabrae. Capsulæ 4 mm. longae et totidem latae, utrinque truncatae, modice 3-sulcatae. — Species valde distineta, nulli arte affinis, prope *C. paludosum* (DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 661) inserenda, habitu satis ad *C. populifolium* accedens et eodem odore hincino gaudens, sed foliis, indumento, et calyce semineo ob eo distinguitur.

Habitat in insulis Caribaeis: L. B. de Moll in hb. Martii.

6. *Croton* (sect. *Eucroton*) *Wagneri* Müll. Arg., caule arboreo, stipulis exiguis glanduliformibus v. obsoletis, petiolis limbo 3—4-plo brevioribus crassis, limbo subpentangulari basi eglanduloso coriaceo supra glabro, spicis brevibus densioris, bracteis triangularibus parvis semineis 1-floris masculis 3-floris, floribus sem. arcte sessilibus subnumerosis compactis masculis breviter pedicellatis, calyeis sem. laciniis ovatis integris parvulis haud accrescentibus, petalis masc. obovato-lanceolatis obtusis margine puberulis basi longe et densissime lanatis caeterum glabris, staminibus circ. 30, filamentis dimidia parte inferiore villosis, antheris paulo longioribus quam latis, stylis semel bipartitis, capsulis ellipsoideis, seminibus oblongatis laevibus nitidis.

Caulis ex brevitate et rigiditate ramulorum ultimorum et penultimorum videtur arboreus. Ramuli teretes, cicatricoso-tuberulati, nigricantes, subglabri, ultimi subangulosi et dense et breviter argillaceo-tomentelli, saepius tantum 1—2-pollicares, densiusculi foliosi. Limbus foliorum 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{2}$ cm. longus, 18—28 mm. latus, late ovatus, acuminatus, basi obtusus, saepe compaginatus, subtus pilis cerebrimis subdepresso-stellatis fulvo-argillaceis densissime vestitus, supra autem ab origine glaber, crassiuseulus, fragilis, margine integer; costae secundarie utrinque 7—10, approximatae, infimae 1—2 utrinque extus ramuligerae, omnes subtus prominentes, supra obtuse canaliculatæ; pagina superior argillaceo-fuscescens. Spiae 2 $\frac{1}{2}$ cm. longæ, circ. 6 mm. latae. Bracteæ calyce sub-duplo minores. Calyx sem. defloratus et fructiger 3 mm. longus, cum masculo aperiente 2 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ mm. lato depresso-globoso dein longitrusum 5-sulcato dense argillaceo-tomentellus. Petala florum sem. obsoleta. Receptaculum florum masc. dense laetum. Capsulae 5 mm. longae, dense tomentellæ. Semina plumbæa, latere ventrali obsolete et rix perspicue undulato-costata,

truncu' intinu' laetissima. — Species insigniter distincta, juxta
C. perestatum Griseb. et *C. Francavillanum* (DC. Prodr. vol. 15.
2 p. 297) locanda.

Habitat in basalticis Andium orientalium Ecua-
dorensum prope Rio Verde, altitudine 5000-pedali:
Dr. M. Wagner in hb. reg. monac.

C. Uroton (scil. *Eucoton*) *Jaegerianus* Müll. Arg., pe-
talis limbo 7—10-plo brevioribus, limbo penninervio basi subulato-
2—4-glanduloso supra brevissime papilloso-hirtello subtus tomento
pulverulento flavanti-albido denso vestito, racemis parvis tenellis,
bracteis oblongo-triangularibus parvis masculis 3—1-floris, calyce
ma-c. aperiente globose parvo petalis florum masc. oblongo-rhombo-
cavatis obtusis basi unguiculari ciliatis margine subglabris utraque
face omnino glabris, receptaculo masc. modice pubescente, sta-
bilibus circ. 15, filamentis glabris crassiusculis, antheris paulo
longioribus quam latis.

Frutex 6—12-pedalis (Jäger in sched.). Rami trichotome
divisi graciles, teretes, fuscescenti-cinerei, modice foliosi. Stipulae
ab indumento brevi occultae, minutissimae. Petioli 3—8 mm.
longi, tenues teretes, cum ranunculis ultimis pulverulento-tomentelli.
Lentus foliorum 2½—4 cm. longus, saepius 6—10 mm. latus,
ratio diametro 12—15 mta. aequans, angusto v. linearis-lanceolatus,
pice subolivaceo distinete mucronulatus, basi breviter acutatus,
apice acuto nonnihil subitus recurvus, ima lati utrinque gland-
ulosi 1 mm. longi tenellis apice nonnihil incrassatis pallidis
margine obsolete glanduloso-denticulatus. Indumenti
celluli pili paginae superioris subfuscæ brevissimi, subverticilli-
tates, tacta sebri, demum subobsoleti, in foliis junioribus tamen
rari densi et manifestissimi. Racemi 2—4 cm. longi, subinde
nigrae longo tractu arantii et bracteis ipsis destituti; rhachis
affinis. Bracteæ vix 1 mm. longæ. Flores masc. in parte
superiore rhacheos conferti, cum rhachi argillaceo-tomentelli, ape-
xentes 1½ mm. lati. Glindulæ extrastaminales trigonæ, trun-
cate, breves, glabrae et pallidæ. Flores fem. et fructus ignoti. —
Species prædictæ *C. pallidum* Müll. Arg. (in DC. Prodr. I. c. p. 614)
descensu est, a quo brevitate petiolorum et natura indumenti
ramæ separari differt. Reliquæ species affines antillanae
et in insularum solis gaudent ab origine omnino glabris.

Habitat in insula Hispaniola, ubi circa orbem
Portum Principis abundat. A. Jaeger n. 205 in hb.
retrop.

8. *Croton (sect. Eucroton) Bredemeyeri* Müll. Arg., caule fruticoso, stipulis inferno altero latere semilunato-dilatatis longe setaceo-acuminatis, petiolis limbo circ. 4—5-plo brevioribus, limbo 5—7-tuplinervio basi eglanduloso subtus pilis depresso-stellatis supra substellatis per exiguis vestito, spicis subgracilibus basi compacto-femineis caeterum masculis, bracteis linearibus masculis subunioris, calycis fem. lacinia triangulari-ovatis acutis inferne grosse dentatis et replicatis acercentibus, petalis masc. lanceolato-ovoatis margine ciliolatis dorso puberulis intus villosis ad unguem longe lanatis, staminibus circ. 15, filamentis undique adpresso-pubescentibus, antheris sere duplo longioribus quam latis, ovario hirto-tomentoso, stylis 3 profunde bis bipartitis ciuribus tenuibus subrectis stellato-vilosulis.

Frutex videtur humanae altitudinis, tenuirameus. Ramuli subvirgati, tenues, cum petiolis, costis foliorum et inflorescentiis indumento brevi stellari e ferrugineo et cinereo variegato tecti. Stipulae 8—12 mm. longae, aliae basi altero latere semiovatae, aliae tota longitudine angustae. Limbus foliorum 7—11 cm. longus, 3—5½ cm. latus, oblongato-ovatus, breviter cuspidato-acuminatus, basi leviuscule cordatus, integer r. obsolete crenulatus, semper membranaceus, supra pilis exiguis basi bulbosis sparsis scabridulus, viridis, subtus pilis multo longioribus circa bulbum subhorizontaliter radiantibus albidos densius sparsis puberulus et dein magis cinerascens; costae omnes tenues, majores basilarium dimidium limbū vulgo bene attingentes. Spicæ 6—10 cm. longae, parte masc. subinde destituta. Bracteæ utriusque sexus valde angustæ, 4—6 mm. longae. Pedicelli fem. crassi, calyce triplo breviores, masculi calyceum subaequantes. Calyx fem. 6 mm. longus, nasc. aperiens globosus et 2½ mm. latus, variegato-tomentosus. Petala fem. obsoleta. Fructus ignoti. — Species haec in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 559 ante *C. scabrum* inserendus est nec ulli cognitorum nisi *C. scabro* assimilis est, sed ab hoc prima fronte in eo recedit quod folia magis membranacea, subtus ob pilos partiales subadpressos albidos magis cinerascentia, stipulae hinc multo latiores, indumentum spicarum e fuso et ferrugineo cine-roque variegatum et demum laciniae calycis fem. grosse pluri-dentatae nec integrae.

Habitat prope Caracas ubi olim legit cl. Bredemeyer n. 47.

9. *Croton* (sect. *Decarinum*) *ortholobus* Müll. Arg., caule inferne lignoso, stipulis setaceis elongatis, petiolis limbo circ. 4—5-plo brevioribus, limbo subpenninervio v. demum distincte breviuscule septuplinervio basi glanduligero, indumento paginae anterioris adpresso-stellari superioris stellaris secedente, spicis valde floribundis elongatis, bracteis linear-setaceis exsertis, floribus sem. numerosis erectis subsessilibus masculis densis pedicellatis in axillis bractearum solitariis, calyce sem. inaequaliter 5-fido, lobis minoribus anguste ovatis majoribus late ovatis omnibus acutis et subrectis et erectis, petalis florum masc. obovato-lanceolatis secus margines villosulis intus suae angusta glabris 4-5-pubescentibus basi lanatis, staminibus 10—11, filamentis glabris, nutheris duplo longioribus quam latis, ovario globoso dense tomentoso-hirsuto, stylis profunde bipartitis erubibus indivisis locis.

Planta nunc sesquipedalis et simplex, basi lignescens, nunc subduplo altior et parce ramosa, inferne longius lignosa. Cau-
le, inferne teretes, caeterum obtuse angulosi et pilis fulvis
adpresso-stellatis patentibus hispiduli, apice vulgo subumbellatum breviter
ramosum; internodia petiolis vulgo sesqui longiora. Stipulae
3—9 mm. longae, erectae, hirtae, satis persistentes. Limbus foli-
um 6—5 cm. longus, 3/4—5 cm. latus, ovatus, breviter cuspiti-
lo-acuminatus, basi nonnulli contracta obtusus, serrato-dentatus,
firme membranaceus, primum supra pilis stellatis flocculoso-vestitus,
uti sine iam glabrescens, subtus undique pilis dense sparsis
adpresso-stellatis adspersis et canescens; glandulae baseos tur-
bulatae, graciles, stipitatae. Spicae evolutae 9—12 cm. longae,
dite longitudine 3—5-centimetrica semineae et dense florigerae,
parte mascula evoluta fere 1 1/2 cm. latae, totae cum axi, bracteis
et floribus fulvo-villosulac. Bracteae 4 mm. longae, dense ap-
petitivae, persistentes. Calyces sem. 5 mm. longi, subumbriati;
bracteae erectae, apice breviter incurvae cum tubum gamosepalum
tum dellato quasi tubulum formantes. Pedicelli masc. calycem
superentem 2 1/4—2 1/2 min. latae bene aequantes. Petala sem.
obsoleta v. obsoleta. Glandulae florum masc. parvae, ovoidae,
pallide marginatae. Fruetus ignoti. — Juxta *Crotonem*
ortholobum Griseb. (Müll. Arg. in DC. Prodr. vol. 15, 2, p. 691)
est credimus est, quo cum indumento foliorum et stipulis consernit,
et habitat, valde recedit, folia multo majora, alter glanduligera,
alii foliis ma-c. maiores et calyces sem. alter divisi.

Habitat in Guatemala prope Cartago: Friedrichs-thal n. 1417.

10. *Croton* (sect. *Decarinum*) *Wullschiægelianus* Müll. Arg., caule subherbaceo, indumento adpresso, petiolis limbo circ. 4—6-plo brevioribus, limbo breviter palmatinervio basi sub-sessili-biglanduloso membranaceo dentato, stipulis setaceis elongatis ima basi utrinque glanduloso- 1—2-dentatis, spicis parvulis, bracteis linearibus omnibus 1-floris, calycis fem. laciniis modice inaequalibus majoribus oblongato-ovatis reliquis lanceolatis omnibus subacutis, petalis masc. ellipticis extus subglabris margine ciliolatis basi barbatis intus villosis, staminibus 10—11, filamentis glabris, antheris paulo longioribus quam latis, ovario pilis stellatis hirtello, stylis semel bipartitis gracilibus.

Speciminulum parvum tantum visum est. Ramus v. apex caulis bifidus, tenuis, teres, cum ramulis 2—3-pollicaribus adpresso-pubescentes. Stipulae 5 mm. longae, anguste setaceae, pubescentes, deciduae. Indumentum omnium partium depresso-stellare, sub-argillaceum. Petioli visi 6—9 mm. longi. Limbus foliorum 3 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$ cm. longus, 17—28 mm. latus, rhombo-ovatus, acuminatus, basi breviter cuneato-angustata obtusus, margine grosse serrato-dentatus, tenuis, utrinque subconcolor et aequaliter parce pubescent; costae basilares limbum dimidium vix attingentes; sinus dentium aenti, haud raro stipitato-glanduligeri. Racemi spiciformes longitudine foliorum. Bracteae 1 $\frac{1}{2}$ mm. longae, subobsolete glanduloso-dentatae. Flores utriusque sexus pedicellati, pedicelli calycem haud aequantes. Calyx fem. defloratus 4 mm. longus, masculus aperiens fere 2 mm. latus, fulvo-puperulus. Fructus ignoti. — Habitu ad *C. glandulosum* quodammodo accedit sed indumentum est depresso-stellare. Juxta *C. Gardnerianum* et *C. subincanum* (DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 680) inserendus est, a quibus nervatione foliorum, glabritie filamentorum aut forma bractearum et stipularum, omissio indumento, facile differt.

Habitat in Antillarum insula anglica Grenada: Wullschiægel n. 1004 in bb. monac.

11. *Argyrothamnia* (sect. *Ditaxis*) *calycina* Müll. Arg., foliis membranaceis penninerviis, pilis adpresso-dicladis s. malpighiaceis, calycis fem. laciniis amplia herbaceis viridis ovatis sensim acuminatis trinerviis masculi linear-lanceolatis, petalis utriusque sexus calycem bene aequantibus fem. lanceolato-spathu-

latis lobiis, lanceolato-ovatis ex tuis palecentibus intus glabris, ex hypogyno crasso undulato-labato glabro, maseuli glandulis cum basi clavatae staminalis colfusis, staminibus 3-verticillatis tertio tertio ananthero, ovario adpresso-pubescente, stylis ultra pedunculum in columnam connatis parte libera semel bifidis erubibus recurvis obtusis, seminibus globosis brevibus.

Fruticulus 3-pedalis. Caules et ramuli teretes, illi ochraceo-pubescentes et glabri, hi autem virides et pilis malpighiaeis transversis fulvo-pubescentes, pauciflosi et vix 3-4-pollicares. Et palae 3 mm. longae, triangulari-ovatae, acuminatae, seario-ac et substramineae. Petioli 2-4 mm. longi. Limbus foliorum circ. 3 cm. longus, 12-15 mm. latus, oblongo-ovatus, acutus v. sub-attenuatus, basi acutus, viridis v. nocturnil violaceo-suscescens, primum per paucis malpighiaeis adpersus, demum omnino glabratus, margine minime v. subobsolete et distanter denticulatus; venae 4 prominentes. Flores monoici quidem, sed ramuli, saltem intersecantur unisexuales. Racemi (pro genere) macrauthi. Bracteae et pedicelli sericeo-pubescentes, illae subscariosae. Pedicelli fem. 1 mm. longus, sub fructu 10 mm. bene attingens, adpresso-pubescentes, demum glabratus, maseulus 5 mm. longus et hujus licimiae multo augustiores quam in floribus sem. et magis neuminatae. Elementa ananthera verticilli tertii pubescentia. Capsulae integraceae, ex fragmента circiter 7 mm. latae videntur. Semina diametro 3/4 mm. aequant. — Juxti A. Simonianam locana est.

Habitat in Antillis; hb. reg. monac.

(Fortssetzung folgt.)

Notize über *Viola bavarica* Schrk.

Für spätere Monographien, Flotographien dürfte vielleicht diese Notize über eine Viola von Interesse sein, welche bisher in keiner Monographie, Flora, in keinem systematischem Werke und Nomenklatur eine Erwähnung fand. Im königl. Staatsarchiv zu München befindet sich Schrank's Originalexemplar, von ihm selbst beschriftet. Die fadenartigen Blatt- und Blumenstiele gehörten zu selben ein eigenthümliches Aussehen, und im ersten Augenblitc glaubte ich die *Viola stagnaria* Kit., nach Originalexemplaren vor mir zu haben. Jedoch die an ihrer Basis breiten, corollinärm nicht in den Blattstiel verschlungenen Blätter lassen nach

annehmen, dass diese *Viola* eine heteromorphe, fruchtragende Sommerform der formreichen *Viola canina* L. ist, zu welcher sie sich ebenso verhält, wie die *Viola stagnina* Kit. zur *V. lactea* Smith, im Sinne Reichenbach's in seiner Flora Deutschlands. Bd. III. p. 41.

Da nicht jedem Schrank's Flora bavarica zur Hand sein möchte, lasse ich hier dessen Beschreibung folgen:

Viola bavarica Schrank., Bayerische Flora (1789). Bd. I. p. 491.
Bayerische Flora als Taschenbuch (1793) p. 347.

Der Stengel weitschweifig, ästig; die Blätter wechselweise, herzförmig, sägezähnig, spitzig; die Blüthen langgestielt, aus den Blattwinkeln.

Blüthz. August?, wenigstens hatte es am Ende Septembers, da es entdeckt ward, noch eine Blüthe, die aber wegfiel.

Anm. Der Stengel und die Aeste steif, fadenförmig; die Blätter spitzig, herzförmig, kurzgestielt, wechselseitig, nicht scharfsägezähnig; die Blüthenstiele so lang als die Blätter (aus deren Winkeln sie einzeln kommen), überhangend; die Blattansätze kurz, lanzettförmig, sparsam gezähnt (vertrocknet braun in den Stücken, die ich sah); die Kelche klein.—Blumen und Kapseln sah ich an den Stücken, die man mir brachte, nicht, dass ich also die Pflanze nach dem blossem Kelche bestimmen musste.

Weitere Bemerkungen Schrank's über eine sehr zweifelhafte, nicht hieher gehörige Synonymie, siehe dessen Flora bav. Bd. I. p. 492.

Dr. J. H. Schultes.

L i t e r a t u r.

Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik herausgegeben von Prof. Dr. A. Schenk und Dr. Chr. Luerssen. Zweites Heft. Mit 9 lithogr. Tafeln. Leipzig 1871. 8°.

Das zweite Heft enthält nur den Schluss der Filices Graefianae. Ausser dem systematischen Theil findet man Nachträge und Verbesserungen und dann eine Reihe von Tabellen die geographische Verbreitung der Farne der Viti-, Samoa, Tonga- und Ellice's Inseln darstellend.

Das Ganze ist ja recht hübsch und gut und es lässt sich nur in technischer Beziehung manches einwenden, was wir zu unterdrücken nicht vermögen.

Es wäre im Interesse der Käufer viel wünschenswerther gewesen, wenn die Filices Graeffianae in einem Heft erschienen wären, viele interessiren sich für Farne und nicht für Andraeaceen oder umgekehrt. Heutzutage muss man Jedermann den Ankauf von Büchern erleichtern, soweit es eben nur geht, denn zumeist ist man genötigt, sich der Erwerbung eines Buches zu enthalten, weil es durch Beigaben, welche nicht interessiren, sehr vertrieben wird.

Sollten wieder „systematische“ Arbeiten in den Mittheilungen erscheinen, so formuliren wir unsere Wünsche dahin:

- 1) Die Pflanzennamen und die Citate der Autoren sollen durch verschiedene Lettern auch bei den Synonymen auf den ersten Blick auffallend gemacht werden.
- 2) Mögen die Commata zwischen den Autorennamen und deren Werken ausbleiben, da dies bei den gekürzten Autorennamen schon der Fall gewesen und dadurch eine Unkonsequenz im Arrangement eintritt.
- 3) Mögen solche Kürzungen wie Kze., vermieden werden; da die Kürzung correct nur Kutz. sein könnte, ist es gleichgültig ob der Setzer einen Punkt oder ein e setzt, da ist es zweckmassiger den Namen ganz auszuschreiben. Ausser den Deutschen lesen auch viele andere Nationen solche Schriften und bei einer Kürzung, wie Kze., vermuten sie mit Recht, dass dies die erste Silbe eines Namens bezeichnet. Auch den Verf. selbst würden wir im vorliegenden Falle gebeten haben, seinen Namen Lmers. und nicht Lessn. zu kürzen, da man eine Kürzung mit lauter Consensum auf dem botanischen Congresse in Paris mit Recht verpunkt hat.

Das sind nur Kleinigkeiten, die leicht berücksichtigt werden müssen.

X.

Tessaurus literaturae botanicae omnium gentium inde a recentiori botanicarum initii ad nostra usque tempora, quindecim milia operum recensens. Editionem novam reformatam curavit G. A. Pritzel. Leipzig 1872. Erste Lieferung. 4°.

Durch das Frächein dieses Werkes wird den Botanikern ein grosser Dienst erwiesen, denn es wurde das Buch in einer Weise vervollständigt, welche diese botanische Bibliographie zue

schätzenswerthesten der gesammten Wissenschaft macht. Im Thesaurus sind nur die selbstständigen Werke angeführt, aber zu jedem Autor, welcher Journalartikel abgesfasst hat, ist auch das Citat hinzugesetzt, in welchem Bande und auf welcher Seite des Catalogue of scientific papers — jenes von der Royal Society in London fast zu Ende geführten Riesenunternehmens, welches alle in Zeitschriften veröffentlichten Abhandlungen, Mittheilungen etc., welche von 1800—1863 veröffentlicht wurden, dem Titel nach verzeichnete — seine Leistungen registrirt sind. Eine andere schätzenswerthe Erweiterung erhielt das Werk dadurch, dass die Geburts- und Sterbejahre und der Stand der Botaniker nach Möglichkeit verzeichnet sind.

Wir gedenken über das Werk, wenn es complett erschienen, weitläufiger zu berichten.

Das Werk wird in circa 6 Lieferungen von je 10 Bogen ausgegeben.

—n—g—

Botanische Notizen.

Obwohl das kgl. Herbarium in Berlin sich den anderen dortigen wissenschaftlichen Sammlungen ebenbürtig an die Seite stellen kann und nur mit wenigen Anstalten seines Gleichen wie in Paris, London (Kew), Petersburg und Wien rivalisiert, ist es doch dem grossen Publikum fast ganz unbekannt. Zum Theil liegt dies an dem altmodischen Namen, bei dem man nur an Vertrocknetes und Todtes denkt, und doch handelt es sich bei diesem Institut, dem ersten seiner Art im deutschen Reiche, nicht nur um getrocknete Pflanzenexemplare, sondern um Gegenstände aller Art aus dem Pflanzenreiche: um Baumstämme, Hölzer, Früchte, Samen, Präparate und Pflanzenprodukte im rohen und verarbeiteten Zustande, so dass der richtige Name eigentlich botanisches Museum wäre. Die Geringsschätzung Seitens des Publikums hat aber auch darin ihren Grund, dass das Herbar bislang Seitens des Staates mit entschiedener Ungunst behandelt worden ist. Es hat eben an Mitteln und Raum gefehlt, um diese grossartige Sammlung aufzustellen und dann würde sie ebenso wie die zoologischen und landwirthschaftlichen Sammlungen durch die Belehrung, die sie dem grossen Publikum gewährt, auch bei diesem Interesse und Beachtung gefunden haben. In den letzten 13 Jahren musste die Sammlung zweimal aus einem provisorischen Lokal in das andere wandern und augenblicklich ist sie noch nicht voll-

ständig in einem dritten Provisorium, einem für eine öffentliche Veranlagung völlig ungeeigneten Privathause, weit entfernt von der Universität und dem botanischen Garten eingerichtet. In dem Budget für 1872 sind zwar 40,000 Thlr. dafür ausgeworfen, aber diese Summe wird kaum ausreichen, das Vorhandene rothdurftig unterzubringen, etwas dauerndes, ein Institut, wie es der Reichshauptstadt würdig wäre, lässt sich damit nicht schaffen. Bei Besprechungen dieser Angelegenheit bringt man in Erinnerung, dass in Berlin auch noch ein botanisches Laboratorium fehlt, ein Institut, dessen Sitz schon viele kleine deutsche Universitäten erfreuen. Dazu wären aber mindestens 150,000 Thlr. erforderlich, wie sie für das physikalische und physiologische Laboratorium gesprochen werden.

—r.

Fast nirgends vermag, wie Oberheut, Payer berichtet, die Vegetation auf der Ostküste von Grönland die allgemeine, durch die Felsart bedingte Farbe des Landes völlig abzuändern, höchstens nur zu nuancieren. Moose, Flechten, graugrüne Gräser, Schneekrähen, Stembrecharten etc. bilden vereinzelte ähnliche Kolonien zwischen den verwitterten Steinlügen. Unter den Blüten gewachsen Ost-Grönlands ist das Weidentoschen das schönste. Die Wälder sind selten durch wenige Zoll hohe Birken, deren Stämme die Zundholzzeiten an starke nicht viel übertreffen, oder durch eben so kleine Heidelbeergruppen, häufiger durch völlig am Boden verankrende, wurzelarig sich verzweigende Weiden vertreten. Es ist eine Folge des Monate langen Polartages, dass sich die Meere sehr als Vegetationsbedingung weniger fühlbar nicht, als in Europa, wo sich der vegetative Charakter bei je 1000 Fuss Uferhöhung merklich ändert. — Fast alle Spezies der Ebene, soweitlich die Molophilinen, sind man auch auf 2-3000' hohen Bergen, auf dem 7000' hohen Felsgratfeln nebst den bekannten grünen und gelben Flechten, welche man auch in den Alpen den letzten Repräsentanten der Vegetation algenthalben antrifft, vorgefunden. Die grossen Sommerwarzen des felsigen Berglandes hat auch eine manchmaligere Flora als jene der steinernen Hänge zur Folge. Ebenso die Eskimo-Niederschlüsse sind wenige, nicht nur auf wenigen Klaffern Fläche, in Folge der stattgehabten künstlichen Brandung durch ihre hellgrüne Farbe schon aus der Ferne kenntbar. Wiesen in unserem Sinne trifft es dort nirgends. — Wichtiger als das Verkommen irgend einer alten Platzierung ist das des Lohlehrhauses in Grönland wie

in der arktischen Zone, — des bewährtesten Mittels gegen den Skorbut. Es besitzt herzförmige, dicke, lichtgrüne Blätter, weisse Blüthen, rundliche Schoten. (Petermanns geogr. Mitth. 1871. S. 419).

—r.

Personalnachrichten.

Dr. Jul. Th. Chr. Ratzeburg, von 1830—1869 Professor der Naturgeschichte an der Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde, ist am 24. Oktober in Berlin, in seinem 71. Jahre gestorben. Nachdem er die Apothekerkunst erlernt hatte, studirte er von 1821—1825 zu Berlin Medicin und habilitirte sich dann dort als Docent. Schon in seinen Studienjahren beschäftigte er sich eifrig mit Botanik, wie seine Inaugural-Dissertation: *Animadversiones quaedam ad peliorum indolem definiendam spectantes*, sowie verschiedene umfangreiche botanische Kupferwerke bekunden. Gegen das Ende seiner Thätigkeit wandte er sich wiederum der Botanik als Schriftsteller zu. So veröffentlichte er 1857 unter dem etwas sonderbaren Titel: „*Die Unkräuter und Ständortsgewächse*“ eine Naturgeschichte der für den Forstmann wichtigen wildwachsenden Pflanzen. Verhielt R. sich auch noch gegen manche neuere Richtung kühl und selbst ablehnend, so haben doch seine Schriften, die gewiss nur praktische Zwecke verfolgten, der Wissenschaft reichen Gewinn gebracht.

Prof. emer. Czerniel., einer der besten Kenner der südrussischen Flora, ist am 5. März d. J. in seinem 70. Lebensjahre in Harkow gestorben.

Anzeige.

Im Selbstverlage des Verfassers ist soeben erschienen:

A. v. Krempelhuber, Geschichte und Literatur der Lichenologie von den ältesten Zeiten bis zum Schlusse des Jahres 1870. Bd. III. Die Fortschritte und die Literatur der Lichenologie in dem Zeitraume von 1866—1870 incl., nebst zahlreichen Nachträgen zu den früheren Perioden. pp. 261. München 1872. gr. 8. K. Hofbuchdruckerei von C. Wolf et Sohn. Preis vom Verfasser direkte bezogen 2 Thaler = 3 fl. 30 kr.

Mit diesem III. Bande ist nunmehr obiges Werk geschlossen.

A. v. Krempelhuber,
(Amalienstrasse Nr. 3 in München).

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 2.

Regensburg, 11. Januar

1872.

Inhalt. A. Kanitz: Ueber *Urtica oblongata* Koch. — J. Müller: *Euphorbiacearum species novae*. — Literatur. — Botanische Notizen. — Personen-Schichten. — Berichtigung.

Beklager. Tafel I.

Ueber *Urtica oblongata* Koch
schriftet einige Andeutungen aber andere Nessel-Arten
von August Kanitz.
Mit Tafel I.

Oesterreich und Ungarn sind unter den Ländern Europa's
die einzigen, welche zweifelhafte Nessel-Arten haben.

Noll ich hinweisen auf die *Urtica radicans* Bolla¹⁾, welche
mein verehrter Freund Viktor von Janka²⁾ mit der *Urtica kiotensis*
Kotowitsch³⁾ vereinigte, von welcher sie aber nach den vom
Gesellsrath von Trautvetter mir gütigst mitgetheilten Original-
Exemplaren aus Kiew gewiss verschieden ist und von deren Species-
verth — insoscerne man im Allgemeinen einen solchen festhalten
kann — ich so sehr überzeugt bin, dass ich sie, da der Name
radicans schon vergeben ist, in Zukunft *U. Bollae* nennen werde.

Noll ich auf *U. galeopsifolia* Wierzbicki⁴⁾ hinweisen, welche
Autore der Pflanze im Jahre 1824 am Neusiedlersee gefunden
wurde und Opiz einsandte, der sie auch vertheilte, welche aber
sehr vollkommen verschollen blieb bis Pokorny⁵⁾ wieder auf
sie aufmerksam machte.

1) Verh. der Preuss. Ver. L. S. B. p. 24. Abb. p. 6—7.

2) Bull. soc. nat. de Moscou XVI. p. 624.

3) Oesterre. bot. Wocheinhd. VII. p. 328. Linnaea XXX. p. 601.

4) Urtica Naturaliensisch p. 107. Autent. Herb. n. 11 vgl. auch bot. Magaz. XX. p. 124.

5) Zur Flora des ungarischen Tieflandes. Verb. zool. bot. Ges. X. 283
Flora 1872.

Blume¹⁾) hatte zwar auch die Pflanze vor sich gehabt, als er die Urticeen des Wiener Herbars revidirte, da er aber Wierzbicki's Handeschrift nicht kannte und ebensowenig ahnte, dass die Pflanze schon diagnosticirt sei, that er dies und weil diese in dem sog. Jacquin'schen Herbar sich vorsand, setzte er auch zum Namen Jacquin fil. als Autor bei. Indessen währte Pokorny in den Sumpfen Ungarn's eine Pflanze gefunden zu haben, welche er mit *U. galeopsifolia* Wierzb. identificiren willse. Sie steht sehr nahe jener Wierzbicki's, aber Untersuchungen am Standorte selbst werden erst in Zukunft beweisen können, dass sie zusammenfallen. Pokorny bleibt jedoch das Verdienst, auf die Wierzbicki'sche Diagnose hingewiesen zu haben. Als später die Urticeen des botanischen Hofkabinetes nach Blume's Tode nach Wien zurückkamen, war es mir ein leichtes, mich zu überzeugen, dass jene Pflanzen, welche ich den Diagnosen nach für identisch hielt²⁾, eigentlich nur in einem einzigen Exemplare vorhanden waren und zwar mit Wierzbicki's Originaletiquette. Im Jahre 1867 habe ich im Leydener Rijksherbarium die Urticeen durchgesehen und da auch die Pflanze wieder gefunden. Blume hatte das einzige Exemplar in zwei Stücke geschnitten, das eine nach Wien zurückgesandt, das andere in Leyden zurück behalten. Dasselbe that Blume mit fast allen Arten, welche nur in einem Exemplare vertreten waren und welche er nichts desto weniger als neue Arten beschrieb. Ich zweifle nicht, dass es mir gelingen wird, da ich den Schlüssel zur Lösung besitze, alle Blume'schen Nesseln auf ihren richtigen Werth zu reduciren. Vermuthungen nach den Pflanzendiagnosen combiniert, haben mich leider fast immer im Stiche gelassen und obwohl ich niemals gezweifelt habe, dass zur Feststellung kritischer Arten stets die Einsicht der Originalpflanzen der betreffenden Benenner nötig sei, so will ich diessmal doch aufmerksam machen auf die Abbildung von *U. pubescens* Ledeb. in Eichwald's: Plantarum novarum vel minus cognitarum, quas in itinero Caspico-caucasio observavit fasc. II. Taf. XXXVIII., welche habituell vollkommen die *U. galeopsifolia* Wierzb. wiedergiebt, die Diagnosen der *U. pubescens* sind übrigens so mager, dass man aus diesen die Identität beider Pflanzen nicht folgern kann. Ich weiss nicht, ob von *U. galeopsifolia* Wierzb. ausser den 2 schon genannten Fragmenten noch andere Repräsentanten in Herbarien sich vorfinden; in den vielen Samm-

1) Museum Lugd. — Batav. II. p. 118.

2) cf. bot. Zeitg. I. c.

lanken, welche ich durchgeschenkt habe, habe ich sie sonst nirgends gefunden. Sollte sie aber nicht destoweniger gefunden werden, so wäre es mir sehr lieb, wenn auch unverstümmelte Pflanzen mit der Eichwald'schen Abbildung verglichen würden. Ob von *U. pubescens* ausser Russland in anderen europäischen Herbarien Exemplare aufgelegt sind, ist mir sehr zweifelhaft, doch auch in russischen Sammlungen muss sie sehr selten sein, da Staatsrath von Trantter nicht in der Lage war, mir ein Exemplar zur Verfügung zu stellen.

Im Verlaufe dieser Auseinandersetzungen, will ich übrigens die Artenwerth der besprochenen Nesseln nicht disputation; da ich der alle Urticen des Prodromus in nicht allzuferner Zeit zu reichen hoffe, will ich auch dann meine Meinung in dieser Richtung aussprechen.

Bei den ungarischen Nesseln haben wir wenigstens die Pflanzen vor uns und wissen wir daher, um was es sich handelt; anders steht es mit den österreichischen.

U. dioica var. *monoica* Tausch¹⁾, ist nur dem Namen nach bekannt, vielleicht kaum Prof. Tschelakovsky der glückliche Bearbeiter der Flora Böhmens sie sehen, ist dies der Fall, dann würde ich nicht, dass sie auch gedeutet wird.

Die zwei noch übrigen dubiosen *Urtica*-Species aufzuklären, schwand mir vollkommen die Hoffnung, als ich Italien verlassen. Als ich in Padua vom Prof. Robert de Visiani auf das Lebendste aufgenommen, in seinem Herbarium die *U. glabrata* Clementi²⁾ vergeblich suchte, konnte ich nur von Turin etwas erwarten, dort war ja der Autor der Pflanze. Dr. Joseph Clementi d. Z. Professor der Physik am Liceo Gioberti (via di Po) in Turin wurde von mir mehrmals mit der dringenden Bitte angegangen, mir Aufklärungen zu geben; die gegebene Antwort bestätigte, er sei nicht mehr Botaniker, kümmere sich auch nur die Pflanzenkunde nicht, wisse auch nicht, wo sein Herbarium, welches vor Jahren weggegeben, sei.

Ich hatte also die traurige Gewissheit erlangt, dass *U. glabra* vorerst zweifelhaft bleibt und nur ein glücklicher Zufall eine Lösung ermöglichen kann. Die Botaniker Italiens, welche sich einmal Clementi'sche Pflanzen zu Gesicht bekommen hätten, mögen dann auch dieser verschollenen *Urtica* gedenken.

1) In Ott's Catalog der Flora Böhmens auch Tausch's Herbari im Flora-Lesesaal (Prag 1861) p. 41.

2) In Visiani's Flora Dalmatica I. p. 217.

So war ich denn fest überzeugt, dass die zwei zweifelhaften Nesseln Oesterreichs kaum jemals aufgeklärt werden können, denn die *U. oblongata Koch*¹⁾ hatte ich im Jahre 1867 ebenfalls nicht finden können, als ich in Leyden bei Prof. Suringar dem Besitzer von Koch's Herbarium der deutschen Flora die Urticeen revidirte.

Da fiel es mir ein, ich könnte die *U. oblongata Koch* noch in Erlangen suchen, wo doch das europäische Herbarium Koch's aufgestellt ist. Grosse Hoffnungen nährte ich freilich nicht, doch diesmal sollte ich keine Enttäuschung erleben. Im Herbarium der kgl. Universität Erlangen befindet sich die Pflanze und zwar noch in dem Originalumschlage auf dessen unterer Seite links von Koch's Hand geschrieben steht: „*Urtica oblongata K.*“ Die Pflanze war authentiziert durch folgende zwei Etiquetten:

Auf der grössern stand:

„*Urtica*“

habe ich im Monat August 1833 an einen Gartenzaun bei Wechselburg in Gesellsehaft von *U. dioica*, *urens* und anderes Unkraut gesammelt, und scheint von unsren einheimischen Nesselarten in Blatt und Früchten verschieden zu sein.

Sie ist 3—4 Fuss hoch, sehr ästig, einjährig, ohne Wurzelauflafer und hat eine spindelförmige Wurzel.

Darf ich um Ihre Meinung bitten?²⁾
von Koch war auf diesem Blatt noch hinzugesetzt „scrips. Zeelenter.“

Auf dem zweiten Blättchen konnte ich folgende vom berühmten Verfasser selbst geschriebene Diagnose lesen:

„*Urtica oblongata* n. sp.

Foliis oblongis acutiusculis grosse³⁾ crenato-serratis basi cuneatis integerrimisque⁴⁾ racemis cylindricis longe pedunculatis petiolatum plerumque aequantibus.“

Da mir in Erlangen gar kein Vergleichsmaterial zur Verfügung stand, ersuchte ich Herrn Prof. G. Krauss, mir die Pflanze gefälligst zu übersenden. Ich kann nicht unhin, diesem würdigen Nachfolger im Lehrstuhle des Hofraths Koch meinen Dank auszusprechen. Mein hochverehrter Lehrer Herr Regierungsrath Fenzl übersandte mir aus Wien mit jener Liberalität, welche

1) Zweite Fortsetzung der Zusätze und Berichtigungen zur Flora Stiria von dem Verfasser derselben Dr. J. K. Matv. Flora 1842 p. 255.

2) Die Worte „grosse“ und „integerrimisque“ wurden von Koch als Verbesserungen in den Text eingeschaltet.

n Vorstand des k. und k. botanischen Hofkabinetts zu einem der ertragreichsten Besorgerer systematischer Studien gemacht das Vergleichsmaterial und so konnte ich an die Enträthselung der Pflanze geben.

Eine Form, welche der *U. oblongata* so nahe gewesen wäre, dass ich sie ganz leicht mit dieser vereinigen hätte können, fand ich nicht. Waren die Unterscheidungsmerkmale der Nesselarten nicht so überaus schwankend, ließe sich fast gar kein Ausweg finden, aber die überaus grosse Variation erleichterte am meisten die Combination.

Die Pflanze erinnerte an die zwei in De Candolles Prodromus am entferntesten von einander stehenden Arten, nämlich *U. urens* L.¹⁾ und *U. membranacea* Poir.²⁾. — Doch ist sie von beiden bestimmt verschieden. Ihr Habitus erinnert unzweifelhaft an jenen von *Mercurialis annua*.

Die Blätter sind fast kahl und nur überaus selten kommt auf diesen ein Haar vor, doch Blatt- und besonders Blüthenstiele und Stengel waren, wenn auch nicht zu sehr, doch in einem kleinen Maße behaart, dass man diesen Charakter berücksichtigen müste, hingegen waren sowohl die grossen als auch die kleinen Perigonialblätter dicht steifhaarig. Die Gestalt der Blätter erinnert am meisten an jene von *U. urens* L., doch sind sie anders bedeckt und viel gestreckter, aber am Grunde keilförmig und mit dicker Netznatur versehen wie *U. urens*. Weder die Inflorescenz von *U. urens* noch jene von *U. Masafuerana* Phill., mit welcher die überen gekerbten und gelappten Blätter grosse Ähnlichkeit zeigen, stimmt mit jener unserer Pflanze.

Viel mehr Reminiszenzen bot die Pflanze mit *U. neglecta* Willd. (bekanntlich eine Var. der *U. membranacea* Poir.) doch ob von dieser unterschied sie sich durch den verhältnismässig ungestielten Blüthenstand, die Kahtheit der am Grunde keilförmigen Blätter, deren Gestalt und habituelle Structur, — welche letztere nach den getrockneten Blättern die Mitte zwischen jener von *U. urens* und *U. Masafuerana* halten — lassen auch in ihrer Beziehung eine Vereinigung nicht zu.

Um über *Urtica oblongata* vollkommen orientirt zu sein, ist es mir wünschenswert, dass sie wieder gefunden werde, für die Botaniker eines Marks wäre dies eine lohnende Aufgabe, ich will diese er-

1) Wedder in De Candolles Prodromus XVII. t. p. 49
2) ib. p. 26

leichterth, indem ich alle mir in dieser Beziehung nöthig scheinenden Angaben zur Erreichung dieses Zweckes hier mittheile.

Ich liess von Joseph Seboth die Abbildung der *U. oblongata* Koch anfertigen, sie wird jeden Freund der deutschen Flora gewiss interessiren. Die erläuternden Abbildungen habe ich auf das nöthige beschränkt. Fig. 2 zeigt das Gynaeceum mit den stark behaarten Perigonialblättern, Fig. 3 das Ovarium, Fig. 4 ein Stück des Blattes mit Aetzkali durchsichtig gemacht und bei einer Vergrösserung von 240 lin. die Cystolythen zeigend.

Der verstorbene k. k. Catastral-Inspector Zechenter gab 1833 Wechselburg als Standort an, das „u“ am Ende ist aber so geschrieben, dass man auch Wechselberg lesen könnte. Maly gab in seinen Nachträgen (Flora 1842 I c.) schon Wechselburg in Untersteiermark an. In den als selbstständiges Heft 1848 gedruckten Nachträgen¹⁾ herstet es auf einmal (p. 15) „bei Weichselstätten im Cilli Kreise“ und in seiner Flora von Steiermark (Wien 1868) p. 63 lässt er die Angabe des Kreises aus und vermutete einen „Mischling“ von *U. urens* und *U. dioica*. Wogegen ich mich in meinem Referate über dieses Buch erklärte²⁾.

Da in Obersteiermark mehrere Weiler Namens Wechselberg sind, hielte ich es für wünschenswerth, wenn auch an diesen Plätzen die Pflanze gesucht würde. Da Zechenter nicht angab, dass die Pflanze in Untersteiermark gefunden, da ferner Maly ohne die Pflanze jemals gesehen zu haben über sie verschieden lautende Mittheilungen gemacht, finde ich die Angabe Weichselstätten nicht über alle Zweifel erhaben³⁾.

1) Ich konnte das mir wohlbekannte Büchlein wegen der Entfernung von Wien nicht eingehen, eilte also nach der kleinen Abhandlung: „Über *Urtica oblongata* Koch von J. C. Ritter von Pittioni“ (aus dem V. Heft der Mitt. des naturwiss. Ver. für Steiermark 1868). Der sonst so genaue Ritter von Pittioni citirt die schon vollkommen ausreichenden Angaben aus Flora 1842 nicht.

2) Flora 1868 p. 184.

3) Hier Ritter von Pittioni theilt auch vollständig die letzte Maly'sche Behauptung. Da ich an ihn wegen des Standortes direkte Anfragen gerichtet, will ich seine Mittheilungen, welche nur im Interesse für die Sache geschehen sind, nicht verschweigen: „Die fragliche *Urtica* wurde von Zechenter an einem lebenden Gartenzaun des Schlosses Weixelstetten (sic!) bei Cilli nicht Wechselburg wie S. schrieben gefunden, dieses Schloss Weixelstetten liegt hart an der Straße von Cilli nach Gonobitz. In den 30iger Jahren war Ritter von Rittingen Besitzer dieser Herrschaft, bei dem an eine Cultur ausländischer Gewächse gar nicht zu denken ist, er ist nur praktischer Oekonom und Wein-cultivateur. Wie der Same dieser *Urtica* an den Schlosszaun gekommen sein mag, bleibt ein Rätsel, da damals noch keine Eisenbahn nach Triest ging, konnte es nur sein, dass Fuhrleute mit Baumwollenballen beladen in

Im Anschluss an die Urticeen des Prodromus, welche mein gläubiger Freund H. A. Weddell in Poitiers bearbeitet, will ich unsere Pflanze nach *U. membranacea* Poir. in DC. Prodromus VI. t. p. 57 stellen.

29 b. *Urtica oblongata* Koch in Flora ratisb. 1842. p. 255.

Dioica? herbacea, caule inter stimulos hanc frequentes glabros oblongis acutiusculis grosse crenato-serratis, vel ovato-triangularis grosse crenatis, integerrimisque, basi cuneatis, pilis urentibus, inflorescentia unisexuibus (?), masc. sem. cylindricis, longe pedunculatis petiolum plerumque aequantibus.

Habitat ad sepes hortorum prope Wechselburg (?) in Styria una cum *U. dioica*, *U. urens*, aliisque plantis semel inventis Zechenter m. Augusto 1853.

Radix annua, fusiformis (sec. Zechenter). Caulis erectus 1—12 dm. altus (sec. Zechenter), debilis pilis urentibus parce ciliatus, ramis gracillimis e foliis decussatis majoribus oblongis acutiusculis grosse crenato-serratis axis primarii ortis. Folia supra saepse grosse crenata, vel triloba, minima integra elliptica vel orbicularia. Lamina exsiccata tenuiter membranacea, cystolithis oblongis (sub nicrosp. cylindricis, hypocreiformibus evaginatis sygmoneis) cibris, dispersis, petiolo gracili glabro, limbum subaequante, inermi, ratiocine pilis urentibus panicis obsitus. stipulae liberae, oblongae, acutae, ciliatae. Inflorescentiae masc. femin. spiciformes pedunculo gracili sussultae, petiolis longioribus, breviores; cylindricae, continuae, rarissime interrupctae, glomerulis densilloribus. Perigonii fructiferi folia magis immatura hispida. Perigonium foliorum aliorum instar cystolithis cibris obsitum.

Folior. lamina $3 < 70$ mm. lg., $3 < 28$ mm. lat.; petiol. $1 < 35$ mm. lg., Stipulae $1,25 < 2,00$ mm. lg. Infloresc. $2 < 14$ mm. lg., pedunc. $5 < 30$ mm. lg. Perigonii folia $0,25 < 1,00$ mm. lg. Ovarium $0,8 < 1,2$ mm. lg.

Die nahe gelegenen Luckelwirthshäuse trauten, und aus einem ausgegraben Sacke der Freude kleine an den Zahn gewehrt, und dasselbst gefunden sei. Auch andere in Sacke gepackte Warenballen aus Ost- oder Westindien, Griechenland oder Kleinasien können den Samen ausgetragen haben (Graz 21. 6. 1871).

Da Zechenter mit Maly in bedeutiger Verbindung stand ist es außer Zweifel, dass er „Urtica oblongata“ bei dem Schloss Wechselburg entdeckt hat und „gewiss“ (Maly hat aber doch davon noch nie geschrieben und wie war nachher Zusammenstellung ersichtlich in verschiedenen Mainz verschneidene Augaben gemacht K.) Graz 1. II. 1871.

Euphorbiacearum species novae.

Auctore Dr. J. Müller.

(Fortsetzung.)

Pseudocroton Mull. Arg. gen. nov.

Calyx masc. valvaris. Petala cum laciniis calycis isomera et alterna, imbricata. Disci extrastaminalis glandulao cum petalis alternantes, laciniis calycis oppositae. Stamina in receptaculo plano circa rudimentum evolutum ovarii inserta; antherae birimosae, stantes, semper erectae, loculi tota longitudine connectivo adnati. — Flores fem. et fructus ignoti.

Planta alte struticosa v. forte arborea. Ramuli alterui, sparse ad divergentiam $\frac{2}{3}$ foliosi. Folia petiolata, minute bipinnulata, penninervia, venosa, tenuiter coriacea. Indumentum lepidotum et stellare. Flores dioici. Inflorescentiae masc. subterminales, abbreviato-racemulosae, parvae, extns cum pagina inferiore foliorum, ramulis, stipulis, rhachi inflorescentiae et bracteis lepidibus ferrugineis angulosis circ. 45—60-radiantibus cebre tectae. Calyx masc. 4-partitus, lacinae in alabastris mox discretae, angustae. Petala late imbricativa, vix distinete unguiculata. Disci glandulæ liberae, tenues. Stamina 16—20, libera; filamenta brevia, tenuia; antherae in alabastro erectae, introrsum birimosae; connectivum angustum, supra loculos hand peculiariter productum. Rudimentum ovarii validum, cylindrico-ovoidem, integrum, apice obtusum.

Genus juxta *Leucocroton* Griseb. (Mull. Arg. in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 756) inserendum est, a quo praeter petala evoluta et flores tetrameros characteribus gravioribus sequentibus differt: Receptaculum haud elevatum, rudimentum ovarii evolutum in fundo calycis intra stamina libera, nec in columna staminali insertum. Habitu et praesertim lepidibus ferrugineis Crotonem simulat, sed antherae in alabastro erectae et circa rudimentum sitae. — Species unica.

12. *Pseudocroton tinctorius* Mull. Arg. — Rami teretes, superne cum ramulis obtuse angulosi et praesertim superne cum petiolis et costa primoria paginae foliorum inferioris lepidibus ferrugineis v. demum pallidioribus ceberrime teuti; internodia circiter longitudine petiolorum. Stipulae subglanduliformes, exiguae, lepidotae. Petioli saepius 7—8 mm. longi, crassi, angulosi, supra rufobrunnei. Limbus foliorum 5—8 cm. longus, 2— $2\frac{1}{4}$ cm. latus, oblongato-ovatus v. obovato-lanceolatus, rotundato-obtusus v. subobtusus, basi sensim leviter angustata obtusus, mar-

cae integer, tenuiter coriacens, fragilis; costae secundariae utroque aliore 7—10, marginem versus arcuato-acastomosantes et nonnulli angustae, venae crassiusculae; pagina superior pilis stellatis flocculosis primum subvelutina, mox autem glabrata, inferior subconcolori-pallida et crenatissima et persister pallide lepidota. Raceme longissimae pedunculati, in axillis foliorum summorum junctum siti. Pedunculi subcompressi. Bracteae subulatae, 3 mm. longae, uniflorae. Pedicelli masc. denum calycem bene aequantes. Calyx masc. aperiens fere 2 mm. longus, globoso-ellipsoideus, interiore pallide ferrugineo-lepidotus; lacinia lanceolata. Petala circulare-elliptica, dorso pilis stellatis mollibus intricatis incano-; abescientia. Filamenta in alabastris quam antherae plures longiora. Ovarium rudimentum superne pubescens, in alabastro statu longitudine aquans et validum. Flores fem. et fructus non vidi. — Colore coeruleo tingit.

Habitat in Guatemala ad Managua, ubi ab incolis vacantia nuncupatur: Friedrichsthal n. 1072.

Acalypha §. 6* *Trachylebae*. Spiae fem. axillares (breviter) cylindricae, mediocriter pedunculatae. Bracteae florum fem. pro-
funde in laciniis subulato-lineares papilloso-scabras divisae. —
Acalyphoides inter Acrogynas analogae.

13. *Acalypha* (§. 6* *Trachylebae*) *trachyloba* Müll. Arg.
cav. fruticoso, stipulis subulato-setaceis elongatis, petiolis evan-
geli, limbo 2—3-plo brevioribus, limbo palmati nervio membranaceo,
spiae omnibus axillaribus masculis elongatis sessilibus feminis
et brevato-cylindricis et breviter pedunculatis omnibus densifloris,
racesis flavae fem. 1-floris parvis reniformibus fere usque ad
1 cm. in laciniis 7—9 lineares rigidulas sparse elongato-papilloso-
scabras, ovario superne hirsuto et in angulis superne muricato, stylis
pertinacissimis circa 9-lacinulatis.

Ramuli ultimi graciles, densiusculae foliosi, teretes, nulliter
et breviter fulvo-villosuli. Stipulae circ. 5 mm. longae. Petioli
1—3 $\frac{1}{2}$, cm. longi, patentes, more ramulorum vestiti. Limbus
foliorum 5—7 cm. longus, 3—5 cm. latus, lato ovatus, breviter
pedato-acuminatus, basi ambitu rotundata cordatus, subobtuse
crenato-dentatus, firme membranaceus, utraque pagina sed subtus
pubescens et in costis pallidius villoso-pubescent; costae laterales
separatio paulo ultra hancum dimidium productae. Spiae masc.
1—2 cm. longae, 2 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ mm. latae, superiores et inferiores
ramulis juniores visae vix 1 cm. longae, pedunculo 5 mm. longo

stipitatae. Bracteae visae tantum 2 mm. longae, fructigerae ignotae, laciniae cndique aequilatae, hispidulae et hinc inde, praesertim basin versus, setulis brevibus rigidis apice capitato-inceratatis asperatae (et species sub §. *Selerolobis* in memoriam revo- eantes). Styli fusco-purpurei. — Species bractearum structura valde insignita, nulli arte affinis, habitu autem, exceptis spicis, ad *A. cuspidata* accedit.

Habitat in Mexico prope Oaxacam: Andrieux, sine No. (sub *Piper divulgata*).

14. *Acalypha* (§. 12. *Acuminatas*) *andina* Müll. Arg., ramiculis lignosis retrorsum pilosis, stipulis ovato-lanceolatis subulato-acuminatis, petiolis limbo 4—8-plo brevioribus, limbo pen- ninervio rigide membranaceo, spicis mase. axillaribus cylindricis sessilibus, femineis terminalibus breviter cylindricis densifloris, bracteis sem. 1-floris e basi late ovata concava utrinque minute 6—7-denticulata in apicem lanceolato-triangularem elongatum abe- unibus, apice integro partem concavam denticulatam aequante, calycis sem. lacinia ovatis obtusis, ovario tomentello, stylis pec- tinateum circiter 8—12-lacinialigeris.

Ramuli penultiimi teretes, glabri, nigricantes, spicas mas- culas gerentes, ultimi densiusculi foliosi, saepius circiter semi- pedales, teretes, pilis retrorsum spectantibus lurido-fulvis subhirtopubescentes, apice spica feminea terminati, caeterum spicis de- stituti. Stipulae 4 mm. longae. Petioli patenter villosuli. Lamus foliorum 4 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{1}{2}$ em. longus, 2—3 em. latus, ovalis v. oblongo- ovatus, cuspido-acuminatus, basi rotundata leviter cordatus, ser- rato-dentatus, utraqne facie, praesertim in costis, patenter villo- sulo-pubescentes v. demum hirtulo-pubescentes. Costae laterales in- finiae proxime sequentibus haud raro paulo longiores. Spicæ mas. circ. 3 em. longae, 1 $\frac{1}{2}$ mm. latae, femineæ florigerae circ. 2 cm. longae, densæ. Bracteæ juniores parvae. Styli atro- rubri. — Proxima *A. Louisianae* Müll. Arg. (in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 825, ubi haec nova sp. inserenda) etiam si primo intuitu ex indumento laxo nec adpresso, magis lurido, foliis tenuioribus, ambitu latioribus et basi cordatis minus similis, sed characteres specifici praeter calycom femineum, bracteas brevius in apicem abeuntes et induimentum ramulorum retrorsum nec antrosum exi- mie accedunt. Ab *A. macrodonta* Müll. Arg. (l. c. p. 883) cuius flores masc. ignoti, etiam indumento retrorso ramulorum praeter alia differt.

Habitat in Andibus orientalibus ecuadorensibus atet Bannas et Rio Verde altitudine circ. 5000 ped.: tr. M. Wagner.

15. *Acalypha* (§. 13. *Dentatae*) *Lagascana* Müll. Arg.
arbo fruticoso, stipulis setaceo-subulatis elongatis, petiolis limbo
limbum 2—3-plo brevioribus, limbo subcoriaceo palmatinervio,
petiis utrinque sexus elongatis et densifloris masculis breviter
lanceis terminalibus longiæcule pedunculatis, bracteis fem. 2-floris
triangularibus acutis 19—21-dentatis dentibus ovatis
acutis, calycis fem. laciniis lanceolatis, ovario hirsuto superne in
angulis muricato, stylis mediocribus sere tota longitudine lacinia-
ris, lacinialis mediocribus 12—20, seminibus obsolete puncti-
latis.

Ramuli lignosi, teretes, nonnihil flexuosi, cum petiolis crassis
et pedunculis spicarum nec non pagina inferiore foliorum
ad juvenilium tormento brevi molli nitidulo-sulvo vestiti. Stipulae
num. longae, firmae. Limbus foliorum 3½—4½ cm. longus,
1½—3 cm. latius, late ovatus, acuminatus, basi rotundato-obtusus
leviter cordatus, margine argute serrato-lato-dentatus, supra ob-
tuse villoso-pubescentes, dein seabro-puberulus, subtus in costis
costulis pallidius et densius villosulus, demum pubescens; costae
laterales e basi progredientes limbum dumidum aequantes, ex-
ternum 6—8-costuligeræ. Spicae masc. 4—5 cm. longae, sere
1 mm. latae, semineac fructigerac masculis longiores, 7 mm. latae.
Bracteæ fructigerac 4 mm. longae, in orbe deplanatae 6 mm.
latae, hirsutæ. Semina 1½ mm. longa, globoso-ovoidea. — Ante
A. strictum Poepp. et Endl. (Müll Arg. in DC. Prodr. vol. 15. 2 p. 27) in-crendi est, cui haud valde dissimilis, sed ab ea solis
in coriis et ambitu multo latioribus, bracteis fem. haud trinucatis,
lacinis divisis, dentibus bractearum ovatis et stylis differt.

Habitat in Mexico ut videtur: *Lagasca* in hb. Martii.

16. *Acalypha* (§. 15 *Leiolobis*) *septemloba* Müll. Arg.
arbo demum limbo 2—3-plo brevioribus, foliorum limbo pal-
minervio membranaceo, spicis mase. tenellis axillarisibz feminis
terminalibus elongatis densifloris omnibus sessilibz, bracteis fem.
triangularibus 1—2-floris pro ¼ longitudinis et ultra 7-lobis,
lacinis oblongo-ovatis terminali reliquis haud majore, calycis fem.
lacinis ovatis acutis, ovario superne in angulis muricato undique
cavello, stylis brevibus superne utrinque 1—2-lacinulatis, semi-
nibus osmoleis minute foveolato-puncticulatis.

Planta fere pedalis, perennis, e caudice lignoso multicaulis. Caules procumbenti-adscendentes, simplices v. rariis superne parce ramulosi, herbacei v. nonnulli inferne lignescentes, puberuli. Stipulae linear-lanceolatae, parvae. Limbus foliorum 2—3½ cm. longus, 12—22 mm. latus, ovatus, acutus, basi breviter cuneato-contracta obtusus v. subobtusus, crenatus, puberulus; costae maiores basiliares longius ultra limbum dimidium productae. Spicae fem. evolutae 3—5 cm. longae, florigeræ 4 mm. latae, fructigeræ 5—6 mm. latae, tota longitudine femineæ, aliae dein axillares valde reductæ, masculæ vix 1 cm. longæ. Bractæas fructigeræ dense imbricatae, 2—3 mm. longæ, duplo latiores quam longæ. Semina 1 mm. longa, acutiuscula. — Planta juxta *A. ocymoidem* Kunth (Müll. Arg. in DC. Prodr. 15. 2. p. 838) inserenda est, a qua petiolis brevioribus, foliis et spicis minoribus, spicis fem. densifloris, bracteis ♀ vulgo tantum 1-floris et divisione bractearum et stylorum differt. — Habitu etiam satis ad *A. phleoidem* (DC. Prodr. 1. c. p. 876) accedit, sed spicae terminales sunt omnino femineæ et divisio bractearum et stylorum est alia.

Habitat in Guatemala ad Cartago: Friedrichsthal n. 1354.

(Schluss folgt.)

L i t e r a t u r.

Observationes botanicae et descriptiones plantarum novarum herbarii Van Heurckiani etc. Antwerpen und Berlin 1871. Fascic. II. Auctoribus H. Van Heurck et J. Müller Arg. p. 118—249.

Wir referiren über dieses zweite Heft in derselben Manier wie das erstemal¹⁾ da wir auf diese Weise am besten den Zweck zu erreichen hoffen.

Piperaceæ v. beiden Autoren (p. 118—123).

Piper (sect. *Eupiper* *accrescens* n. sp. p. 118. India or. Griffith n. 1203.

P. (sect. *Eupiper*) *pallidum* n. sp. p. 120. India or. Griffith n. 1208.

P. (sect. *Eupiper*) *subpedicellatum* n. sp. p. 122. India or. Griffith n. 1209.

Oleineæ von H. Van Heurck (p. 124—126).

1) vgl. Flora 1870 p. 439 ff.

Limociera Mülleri n. sp. p. 124. India or. Griffith (s. n.?).

Solanaceae v. beiden Autoren (p. 126—135).

Nicotiana (sect. *Didicia* §. 3, *Petunoides*) *megalosiphon* n. p. 126. Nova Hollandia septentrional. collector ignotus propter Dallzell.

Solanum (subsect. *Lycianthes*) *panamense* n. sp. p. 128. Isthm. Panameus. Fendler n. 251.

S. (sect. *Mogenoplum*) *Fendleri* n. sp. p. 130. Isthm. Panam. Fendler n. 254.

S. indicum (Nees) *merme* var. p. 133. India or. Griffith n. 1000.

Tachroma Benthamianum n. sp. p. 133. And. Ecuadorens. R. Spruce n. 5397.

Callitrichaea v. beiden Autoren (p. 136—137).

Callitricha (sect. *Eucallitricha* Hegelm.) *Mandonis* n. sp. p. Bolivia Mandon n. 1456.

Aporyneae v. beiden Autoren (p. 138—207).

Heureckia Müll. Arg. in Flora ratish. 1870. p. 169. *H. sempervirens* Müll. ib. p. 169. Neu-Caledonien Vieillard n. 915, 917.

Planches n. C3.

Sprugia n. gen. p. 142. *S. indica* n. sp. p. 143. India or. Griffith n. 973, mont. Khasia Hook. et Thoms.

Legouixia n. g. p. 145. Zu Ehren der Mme. René Lenormand Legoux. *L. amabilis* n. sp. p. 146. India or. Griffith n. 227.

Zieholkia Peruviana n. sp. p. 148. Peruvia or. Spruce n. 4934.

Kauwolpa odontophora n. sp. p. 150. Ad fl. Daule pr. Guayaquil. R. Spruce n. 6302.

Wegen der neuen *Alyxia*-Arten vgl. Flora ratish. 1870. p. 169. ff.

Dilladenia stenoloba n. sp. p. 158. And. Ecuador. Spruce n. 4930.

Amisolobus anomalous n. sp. p. 160. Peruv. orient. Spruce n. 4930.

Haemadietion pallidum Alph. DC. (sensu ampliato) p. 162.

elatum And. Ecuador. Spruce n. 6019. $\beta)$ *genitium* =

Alph. als Art in Prod. Peruvia Pavon in hb. Boiss. und Spruce

n. 414. $\gamma)$ *glabrum* dieselbe Nr. Spruce's. Sie wurde v. Spruce als

glabratum Kunth ausgegeben.

Heterothrix Vanheurckii Müll. Arg. p. 164. (Per. or. Spruce

n. 4203.

Tabernaemontana intercedens n. sp. p. 166. India or. Man-

dar Hohenacker n. 529, 2181.

T. Vanheurckii Müll. Arg. p. 168. Per. or. Spruce n. 4209.

T. Collignonae n. sp. p. 170. [India or. Griffith (s. n.?)] Zu Ehren der Frau Van Heurck geb. Collignon.

T. lurida n. sp. p. 172. Die Angabe des Vaterlandes -- und Finders ist im Texte nicht angegeben.

Die *Alstonia* Arten vgl. Flora ratisb. p. 170 fg.

Malouetia panamensis n. sp. p. 185. Isth. Panam. Fendler n. 184.

Vinca media β) *calycina* p. 187. Algier hb. Van Heurck.

Blabaropus Sebusi n. sp. p. 188. India or. Griffith n. 2343.

Ecdysanthera Schrieckii n. sp. p. 191. Phillipinen Cuming n. 910.

Alyxia affinis n. sp. p. 193. Nova Caledonia Vieillard n. 958.

A. breviflora n. sp. p. 195. Nova Caledonia Vieillard n. 952.

A. podocarpa n. sp. p. 197. Nova Caledonia Vieillard n. 2959.

Alstonia lanreolata n. sp. p. 199. Nova Caledonia Vieillard n. 921.

A. Roeperi n. sp. p. 201. Nova Caledonia Vieillard n. 922.

Cerbera obtusifolia n. sp. p. 203. Nova Caledonia Vieillard n. 2979.

Heurckia viridis Müll. Arg. p. 205. Nova Caledonia Vieillard n. 2971.

Umbellifera v. Müller Arg. (p. 207—209).

Bupleurum Vanheurckii Müll. p. 207. Chefoo in China (hb. v. Heurck).

Combretaceae v. beiden Autoren (p. 209—249).

Anogeissus phillyreaefolia n. sp. p. 209. India or. Wallich n. 8557.

Buchenavia megalophylla n. sp. p. 211. Guyana hb. v. Heurck.

Terminalia (sect. *Catappa*?) *Tarapotensis* n. sp. p. 213. Per. or. Spruce n. 4507 (ist als *Croton*" vertheilt worden).

T. (sect. *Chuncoa* Eichl.) *myriocarpa* n. sp. p. 215. India or. Griffith n. 2013, 2014 (Hb. DC. u. v. Heurck) Sikkim J. D. Hooker (Hb. DC.).

T. (sect. *Chuncoa*) *odontoptera* n. sp. p. 217 (hb. v. Heurck u. DC.).

T. (sect. *Myrobalanos*) *Chebula* Retz β) *minor* p. 219 Neilgherries Hohenacker pl. Ind. or. n. 1562.

T. (sect. *Myrobalanos*) *seylanica* n. sp. p. 220 = *T. parviflora* Thwaites Enum. pl. Zeylan. p. 103 (non Presl Epim. p. 214 quae in Phillipinis crescit et ab egr. Cuming sub n. 1439 divulgatum fuit) Zeylon Thw. hb. paraden. n. 618. 646.

Combretum (sect. *Eucombeatum* Eichl.) *Benthamianum* n. sp.
20. Amer. trop. occid., ad gulf of Fonseca Barelay (in hb. Henck).

C. Geheebe n. sp. p. 223. Brasilia Gardn. n. 1593.

C. stenopetalum n. sp. p. 223. India or. Griffith (s. n.?).

C. Vandourckii n. sp. p. 227. India or. Griffith n. 725.

C. apiculatum Sond. α) *sulphureum* p. 229. Macaliberg Cap.

p. Zeyher n. 553 in quibusdam herbariis β) *viscosum* p. 231.

Zeyher n. 553 p. p. et Burke.

C. Griffithii n. sp. p. 231. India or. Griffith n. 726.

C. Itichardianum n. sp. p. 234 = *C. lepidotum* A. Rich. Tent.

Tess. I. p. 265 (1817) non Presl. Bot. Bemerkungen p. 142
(16) Abyssinia Schimper n. 1358.

C. (sect. *Combretum*) *accedens* n. sp. p. 234. Verisimiliter
Guyana angl. (hb. v. Henck).

C. erythrophyllum Sond. β) *obscurum* p. 237. C. b. sp. Zeyher
559.

C. (sect. *Eucombeatum*) *Thecatesianum* n. sp. p. 238. Ceylon
varies n. 1601 pp.

C. (sect. *Combretastum*) *leucanthum* n. sp. p. 240. Ceylon Thawai-
n. 1601 pp.

C. platyphyllum n. sp. p. 243 = *C. rotundifolium* Roxb. Fl.
I. II. p. 226 (1832) non Rich. 1792. India or. Griffith et al.
Calcutten culta.

C. (sect. *Poirrea*) *semiaquatum* n. sp. p. 245. India or. hb.
Henck n. DC.

C. insigne n. sp. p. 247. India or. n. 1019.

Dieses Heft erschien am 10. September 1871.

—n—g—

Botanische Notizen.

Die vorjährige schwedische Expedition hat auf der Nordwest-
seite von Grönland ein paar tausend Stück versteinerte Pflanzen
der Kreide gesammelt. Selbige sind bereits an Prof. O Heer
Zürich gelangt, um von diesem genau bestimmt zu werden.
Von H. gehören diese Pflanzen zwei ganz verschiedenen Stufen
, die von der Nordsseite der Halbinsel Noursoar, stammen aus
unteren Kreide. Er fand darunter zahlreiche Farne (26 sp.)
der denen wiederum die zierlichen Gleichenien eine wichtige
Rolle spielen, aber auch Asplenien, Adianten und Taeniopteris

treten in schönen Formen auf. An die Farne reihen sich die Cycadeen mit 5 Arten, unter welchen der *Zamites arcticus* Goepp. am häufigsten ist und in prachtvollen Wedeln gesammelt wurde. Noch reicher sind aber die Nadelhölzer vertreten, meist neue und eigenthümliche Arten, doch ist auch die *Sequoia Reichenbachi* Gein. in Menge dabei. Die auf der Südseite von Noursoar gesammelten Pflanzen gehören der oberen Kreide an. Diese Flora theilt nur wenige Pflanzen mit der der unteren Kreide auf der Nordseite. Die Farne sind hier seltener, obwohl auch in 11 Arten vertreten, doch fehlen die Morattiaceen und die Gleichenien sind sehr selten geworden. Von den Cycadeen begegnen uns noch ein *Cycadites* n. sp. und von Coniferen mehrere *Sequoien*, 1 *Tharites* und 1 *Salisburea*, welch letztere Gattung von besonders grossem Interesse ist. Was diese Flora aber besonders auszeichnet, ist das Auftreten der Dicotyledonen. Unter den 22 Arten, die H. bis jetzt ermittelt hat, finden sich die Gattungen *Populus*, *Ficus* (und zwar Blätter und Feigen!), *Myrica*, *Credaeria*, *Chondrophyllum*, *Magnolia*, *Myrthophyllum* u. a. m. Also auch in der arctischen Zone treten die Dicotyledonen, wie in Europa, in der oberen Kreide auf und weisen uns auch hier eine auffallende Mannichfältigkeit der Formen. (Neues Jahrb. f. Min. Jahrg. 1871 pag. 858). —r.

Um den in Californien lebenden Chinesen das unentbehrliche Opium zu liefern, hat man bereits angefangen, den Mohnbau im Grossen zu treiben. In San Francisco ist bereits eine Quantität des einheimischen Opiums auf den Markt gekommen und hat willige Abnehmer gefunden. —r.

Personennachrichten.

Berthold Seemann, Adjunkt der Leop.-Car. Akademie, früher Redakteur der Bonplandia, dann des Jornal of Botany in London, bekannt als Reisender um die Welt auf dem „Harald“ ist im vorigen Jahre in Nicaragua dem gelben Fieber erlegen.

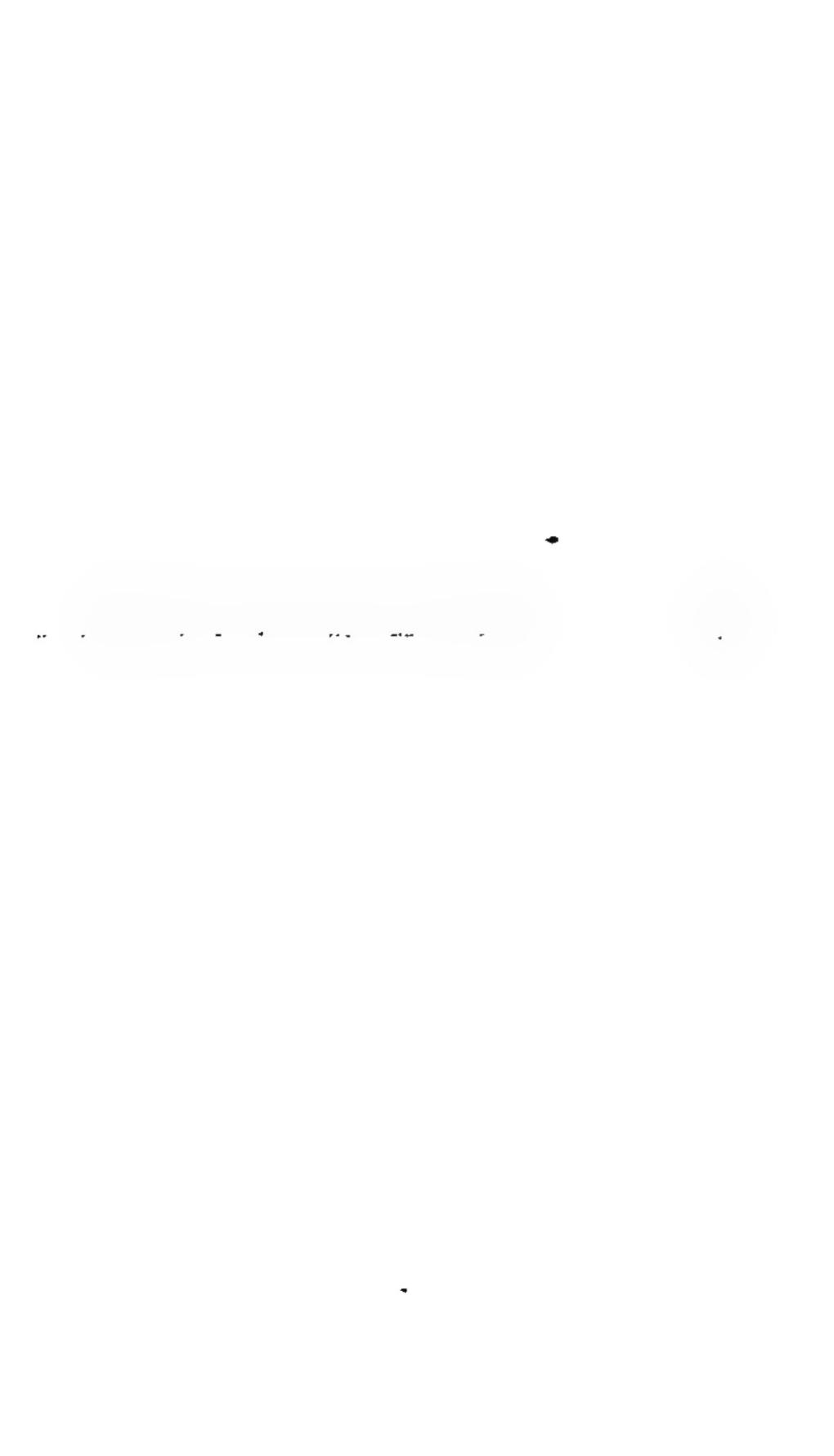
Berichtigung. In den Personennachrichten pag. 16. ist zu lesen: Prof. Czerniaew gestorben in Charkow.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krag's Wittwe) in Regensburg.



—

—



FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 3.

Regensburg, 21. Januar

1872.

Inhalt. F. Arnold: Lichenologische Fragmente. — J. Müller: Euphorbiacearum species novae. Schluss. — Literatur. — Sammlungen. — Anzeige.
Bellinger. Repertorium für 1871, Halbbogen 1.

Lichenologische Fragmente von F. Arnold.

III.

Zu den wenigen interessanten, im Thale bei Marquardstein vorkommenden Flechten gehört *Rinodina Zwackhiana* Kplh. Flora 1854. p. 145. Ich benützte einen mehrtägigen Aufenthalt in Westen, um (28. Aug. 1871) diese Flechte an dem von v. Krempelhuber bezeichneten Originalstandorte beim Marquardsteiner Schlosse zu sammeln, wo sie die Steine alter Mauern und die von den Lindenbäumen des Schlosses beschatteten Kalkfelsen mit ihrem grauen Thallus überzieht: vorwiegend steril, nur äusserst selten fruchtend. In Marquardstein steigt man die Dorfgasse hinauf und betritt links eine steile, mit alten Obstbäumen besetzte Wiese; hier fand v. Kplhbr. an *Prunus domest.* die 3 *Imbric. perforata*, *perlata*, *olivetorum* (Flora 1869 p. 222), alle drei steril. Die erstere ist selten, ich bemerkte sie, Baum für Baum abschend, doch nur einmal. Im Uebrigen herrscht an diesen der Tross jener gewöhnlichen Arten vor, welche an freistehenden Bäumen über den grössten Theil von Europa verbreitet sind.

Ober der Wiese vor dem Eingange zum Schlosse stehen die bezeichneten, meist aus rothem Alpenias aufgebauten verwitterten Mauern, woran die *Rinodina* in Gesellschaft von *Physcia cirrhochroa* (ster.), *Callop. aurant.* (fürstig), *Lecanora caesioalba* Körb., *Verruc.*

fuscella, plumbea, einem schlecht entwickelten *Amphorid.* wächst; an den daranstossenden Kalkfelsen treten noch *Coniang. Körberi* und ein steriler, wahrscheinlich zu *Pyrenod. alocysa* (Mass.) Arn. exs. 264 gehöriger Thallus hinzu. Auf der Nordseite einer im Schlossgraben zerbröckelnden Mauer haben sich *Seroliga leucaspis* (Kphb.) und *Sagedia byssophila* Körb. (thallus rufus, tenais, chrysogonidia 25—28 mm. lg., oblongae, sporae 3 septatae, 30—36 mm. lg., 4 mm. lat., 8 in ascis cylindr., paraph. capillares, hymen. jodo fulvesc.) angesiedelt.

Ist nun *Rin.* Zw. eine „gute Art“? vgl. Kphlbr. Lich. Bay. p. 157. Die Frage wird sich am sichersten entscheiden lassen, wenn man die Pflanze mit den übrigen Europäischen Stein-*Rinod.* vergleicht und diejenigen Arten, die ein charakteristisches Merkmal an sich tragen, von den übrigen, auch wenn sie äußerlich gleichen, absondert.

Rinodinae saxirole: epithec. luteofuscens vel fuscescens, hymen. jodo caeruleo, sporae 8 in asco.

I. *Stirps Rinod. exiguae*: plantae minores, sporae minores, 12—15—18 mm. lg., 6—8 mm. lat., (apud nr. 3 maiores).

A. Apothecia lecanorina.

a) margo apoth. fuscus; planta K.—.

1. *R. exigua* (Ach.) *saxicola* Anzi symb. p. 11. exs. 320.

b) apoth. inargo pallidus, albidus.

α) planta hydrate calico non coloratur.

2. *R. demissa* (Hepp).

exs. Hepp 645. Mudd 107.

f. *Friessiana* Duby, Malbr. Lich. Norm. p. 145. *Lec. soph terrestris* Nyl. Soc. bot. Franc. 1866. p. 240.

exs. Malbr. 32.

β) thallus et apoth. margo hydrate calico flavescunt.

3. *R. metabolica* (Ach.) *saxicola* Anzi symb. p. 10. exs. 394.

(thalli granuli dispersi, apoth. minora, convexa, albidomarginata, sporae 18—22 mm. lg., 8—9 mm. lat.)

B. Apothecia lecideina.

Hier ist an *Buellia occulta* Körb. par. 186, Flora 1870. p. 215. 216, exs. Körb. 34. Zw. 135 zu erinnern; habituell ist diese Flechte eine *Buellia*, welche sich aber zur *R. exigua* ähnlich verhält, wie *discolor* zur *teichophila*. Der Beschreibung der *occulta* ist noch beizusetzen: thallus K. non flavescit, epithec. K.—, gonidia sub hypoth. lutescente non vidi.

II. *Rimell. Bischoffii* Hepp. „sporae parvulae, loculis remotis, intervallis obscurius colorato“ Th. Fries Lich. Scand. p. 204. — „sporatum fasciata“ Müller Flora 1867. p. 435. — (Korb. var. 75 i. f.)

- a) *confragosa* Hepp 411 (thallus magis evolutus).
- b) *Bischoffii* (thallus subnudus) exs. Hepp. 81. Anzi m. r. 222 Mass. 113 (forma apotheciis minoribus); Rabh. 77.
- c) *immersa* Korb. (apoth. minima, plana, immersa) exs. Korb. 127. Rabh. 843.
- f. *ochracea* Müller, Flora 1867 p. 435. (vix var., potius lapis ipse subochracee coloratus.)

Gemeinschaftliche Merkmale dieser Formen sind: planta nec K. nec Chl. mutatur, epithec. K —, medulla thalli jodo fulvescit.

III. *Rimell. albi* Metzler (1867): thallus effusus, tenuiter areolato-tumulosus, lutescente albidos, margine nigrolineatus, hydrate calico flavescentia. Chl. non mutatus, medulli jodo caeruleesc., apothecia minima, convexa, atrofusca margine albescente et K. flavescente, epith. K —, gonidia hypoth. incolori subjacentia sporae dyblastae, latae, fuscae, non raro cum 2 guttulis oleosis rotundis, utroque apice sat obtusae, 24—28 mm. lg., 12—15 mm. lat.

Nicht selten an Felsen bei Hyères leg. Metzler 1867 (nr. 66 in sched), von allen übrigen steinbewohnenden Arten dadurch ausgezeichnet, dass die Markschicht des Thallus durch Jod violettblau gefärbt wird.

IV. *Rimell. confragosa* (Ach. ? vide Th. Fries Lich. Scand. p. 203 i. f.) — *Lec. atrocinerea* Leight. Lich. of Great. Brit. p. 226. Thallus hydrate calico flavescent, hypoclorite calcico autem plus minus intense rubescit.

exs. Zw. 68. B. — Leight. 146.

Rimell. tympanelloides Bagl. in sched. (*Sardinia meridionalis*) etiam hoc pertinet.

Durch das Merkmal Chl. + ist diese Art von allen Verwandten sofort zu unterscheiden. Die Sporen sind meist 15—20 mm. lg., 10—15 mm. lit., doch sah ich sie bei der Flechte aus der Normandie (comm. Velvet) lie nod da bis 27 mm. lg., 12 mm. lat. — Habituell reicht sich die Flechte zunächst an *R. atrocinerea* (Nyl.).

V. *Stirps Rimell. teichophila*: spore pro more pallidiores, latiores, medio non constrictae, sed non raro paulo inflatae, sporoblastia depresso-subcordata.

Ich stelle hier mehrere Formen nach der eignlichen Gestalt der Sporen, insbesondere der beiden Sporoblasten zusammen, welche bei Hepp 319, 320 trefflich abgebildet sind. Dieselben als besondere Gattung, etwa *Mischoblastia* Mass. rie. 30 (emend.) herauszuheben, halte ich aber nicht für angemessen, da es an Übergängen zu den übrigen Bildungen der *Rinod.*-Sporen nicht fehlt.

A. margo apotheciorum subleideincinus.

1. *R. discolor* (Hepp), *Lecan. discolorans* Nyl. Flora 1868 p. 347.
exs. Hepp 319. Zw. 61. (thallus K. vix mutatur)
f. candida Hepp 320. (thallus K. leviter flavescit.)

B. margo apoth. lecanorinus.

- a) thallus granulosus.

2. *R. teichophila* (Nyl. Flora 1863 p. 78).
exs. Mudd 108.

Nach dieser englischen Flechte hat Nylander seine *teichoph* aufgestellt; dieselbe zeigt insbesondere folgende Merkmale: thallus sordide virideincanus, granulosus, effusus, K—, Chl—, medulla jodo non colorata; apoth. margo crassus, sordidus, discus atrofuscus, paraph. laxae, apice succese., gonidia sub hyp. incol., sporae latae, obtusae, sporoblastia subcordata, 24—30 mm. lg., 15—18 mm. lat., pallidesfuscae, juniores hyalinæ. — Exemplare, die im wesentlichen ganz übereinstimmen, besitze ich aus Westphalen, Ungarn, auch als *R. inaudita* von Götlunda leg. Blomberg.

3. *R. dissimilis* Anzi symb. 9. exs. 322. — thallus K non flavescit; margo apoth. albidus, apoth. sat convexa, sporae 24—27—30 mm. lg., 12—15 mm. lat., obtusae, sporoblastia subcordata.

4. *R. candida* (Anzi); vide autem Nyl. Flora 1868 p. 347.
exs. Anzi 193. thallus et apoth. margo albidus K. flavescent, sporae latae, 22—25 mm. lg., 12—14 mm. lat.; sporoblastia subcordata.

- b) thallus plus minus areolatorimus vel areolatus.

5. *R. arenaria* (Hepp) Th. Fries Lich. Scand. p. 197.
exs. Zw. 68 A. — Hepp 646.

Diese in beiden Sammlungen enthaltene Heidelberger Flechte hat die erwähnten Sporoblasten etwas weniger characteristisch entwickelt, als die übrigen hier erwähnten Formen: thallus K. vix flavescit.

Die Beschreibung der *arenaria* bei Th. Fries Lich. Scand. p. 197: thecium altius, paraph. laxissime cohaerentes, sporae

medio non constrictae passt vorzüglich auch auf die englische *Lichenoph.* Mudd. 108.

6. *R. fimbriata* Korb. par. 76. (*vix propria species*): ein von v. Zwackh erhaltenes Flotowsches Original stimmt mit der Beschreibung bei Korb. I. c. im wesentlichen überein: thallus cordide lutescens, areolatormulosus, K. non flavescentia, medulla jodo fulvesc., epith. K—, sporae 18—22—30 mm. lg., 10—15 mm. lat., viridiscescentes vel suscescentes, latae, sporoblastia subcordata.
7. *R. oxydata* Mass. v. *squamulosa* Bagl. lich. Lig. p. 32. exs. Erb. er. it. I. 375. thallus disperso areolatus, K. non flavescentia, medulla jodo solum fulvescit, apoth. juniora plana; margine pallido, adultiora margine indistincto et habitu lecideino, nigricantia, epith. K—, gonidia hyp. incolori subpac., sporae 22—24 mm. lg., 10—15 mm. lat., sporoblastia ut apud caet.

Nicht jede dieser Nrn. 2—7 wird sich künftig als species *propria* herausstellen; ihre vorläufige Trennung ziehe ich aber nicht bloss der besseren Uebersicht, sondern hauptsächlich deshalb vor, weil habituell eben doch keine mit der anderen ganz vereinstimmt.

VI. Stirps *Rinod. atrocinnereae*: sporae saepe medio paullo constrictae; sporoblastia si adsunt, rotunda vel subquadrata vel spicis obtuse excavata; thallus Chl non mutatur.

Mit Recht bemerkt Th. Fries I. c. p. 206, dass der dunkle Thallas durch K. nicht gefärbt wird. Die braunliche Färbung scheint mir dagegen keine eigentliche Farbveränderung zu sein, da frischer, auf die Flechte gebrachtes Wasser die gleiche Wirkung des bräunlichen Aussehens hervorruft.

A. *Epithecium Hydrate calico non coloratur.*

- 1) thallus hydrate calico flavescentia.
- 2) thallus granulosus.

1. *R. caesiella* Korb. par. 71. *Zecan. prima* Nyl. Flora 1870 p. 38. Th. Fries lich. Scand. p. 293.
exs. Korb. 158. Zw. 190. Rabh. 78.
f. confragosa Il. bl. 873.
f. aggregata Bagl. Com. it. II. p. 343. exs. Auzi Venet. 45. Erb. er. it. I. 373.

Zwei ganz unbedeutende Formen, die mit der Hauptpflanze recht gut vereinigt werden können. Die Sporen z. B. bei Korb. 158. sind 22—24—27 mm. lg., 10—12—15 mm. lat.

- b) thallus plus minus subareolatus.
2. *R. atrocinerea* (Dicks.) vide Nyl. Flora 1870 p. 38. — Niemit dürften kurzweg vereinigt werden:
 - f. trachytica* Mass. ric. 41. Anzi Venet. 44. (sporae 18—24 mm. lg., 9—11 mm. lat.)
 - f. caesiella* Anzi exs. 321. (thallus K. flavescentia, medulla jodo fulvescens, apoth. saepe plana, atra, margine albido, epith. K—, sporae 22—25 mm. lg., 12—14 mm. lat., sporoblastia rotunda vel subquadrata vel apice obtuse excavata.)
 - II) thallus hydrate calico non coloratur.
 - a) thallus plus minus incanus, obscure meatus, granulosus, (sporae latiores).
 3. *R. militina* (Wbg.) Th. Fries arct. 124. Lich. Scand 200. exs. Hepp 208. Anzi 45. Schaefer 608 (in mea coll., forsitan hoc pertinet.)

Die Sporen sind entschieden grösser und breiter, als bei obiger *R. exigua*; bei einem schwedischen Exemplare (prope Reseberga comm. Stenhammar) fand ich sie 15—22 mm. lg., 10—12 mm. lat. Habituell gleicht die Flechte wohl der *sophodes* Ach (*horiza* Körb.), allein der Meinung, dass sie nur deren stembewohnende Form ist, kann ich nicht unbedingt beistimmen.

4. *R. caesiella* var. *atrocineraria* Erb. er. it. I. 676. (similis *R. militinae*, thallus effusus, minute granulosus, incano-fuscescens, K—, apoth. crasse incanomarginata, discus nigrescens, sporae 22—25 mm. lg., 12—14 mm. lat.)
5. *R. caesiella* var. *glebulosa* m. an Quarzblöcken zwischen dem Schweinsparke und der alten Bürg bei Eichstätt (922!); dessgleichen bei Reinenbühl in Württemberg (leg. Kemmler nr. 631 in sched.) — sat similis *R. caesiellae* Körb., sed granuli thalli obscuriores, subviolaceofuscescentes, K—, apothecia rariora. Sporae ut apud caesiellum, 20—22 mm. lg., 9—11 mm. lat.

Von obiger *caesiella* nur durch die (schwach violett) bräunlichen Thallus-granuli, die durch K. nicht gelb gefärbt werden, verschieden.

6. *R. caesiella* var. *calcarea* Aro. exs. 161.

Häufig im Frankenjura, auch auf Dolomit des schwäbischen Jura (leg. Kemmler); an Kalkfelsen bei Rouen (leg. Malbraueho). — Sporae 22—25 mm. lg., 12—15 mm. lat., im äusseren Habitus bleibt die Flechte sich auffallend gleich.

6. *R. tenuius ineanus, areolatorimus vel subareolatus, (sporae latiores).*
7. *R. confragosa* Arn. exs. 68. thallus minute areolatorimus, K—, pallide ineanus, medulla jodo fulvescit, apoth. numerosa, disco atro, margine subalbido; epith. K—, gonidia hyp. incol. subjac., sporae 15—18 mm. lg. 9—11 mm. lat.
8. *R. melanocarpa* Müller Flora 1867 p. 434 (descriptio bona): ich fand die Sporen eines Müller'schen Originaleis 15—18 mm. lg., 8—9 mm. lat. Hierher gehört auch die von mir auf Eisenwacke des Schiern angetroffene *R. caesiella* var. Ausl. IV. Schlern p. 618 nr. 9.

Auch diese beiden Flechten sind schwerlich selbständige Arten; in der geringeren Grösse der Sporen nähern sie sich der *R. exigua*, habituell dagegen passen sie richtiger zur Gruppe der *R. nitrocinerea*.

9. *R. lecaniformis* Mass.

exs. Mass. 50. Hepp 412. Zw. 327. Körb 69. Rabh. 611. Erb. er. it. L. 374. Anzi 279.

f. ochracea Metzler in sched. 1863. thallus sordide lutescens, leviter fuscescens: an Kalkfelsen bei Runkel an der Lahn.

Die Sporen dieser Art sind etwas kleiner als bei *R. caesiella nitrocinerea* und gewöhnlich an beiden Enden abgerundet, 15—18, rarius usque ad 22 mm. lg., 9—10, rarius usque ad 12 mm. lat.
c) thallus fusca, subareolatus, sporae latiores.

10. *R. condroversa* Mass. ric. 16. atque fig. 23, sched. crit. p. 161. Korb. par. 74.
exs. Arn. 35.

Von dieser Flechte sah ich bisher nur Exemplare aus dem fränkischen Jura; bauischlich der Sporen stimmt sie mit *R. lecaniformis* völlig überein, saepe „oltissimae biscoctiformes“ Körb. par. 71, „evonodeoellipticae, fuligineofuscae“ Mass. sched. 161; — 15—18 mm. lg., 8—10 mm. lat.

11. *R. horridescens* Anzi.

exs. Anzi Errat. 20. (thallus fuscescens, crassus, tenuiter areolatorimus, K—, Chl—, medulla jodo fulvescit; apothecia ingrescentia margine crasso, fuscescente; epith. K—, gonidia hyp. incol. subjac.; sporae ovales, fusca; 22—24 mm. lg., 9—11 mm. lat., medio hic inde levissime

- constrictae, sporoblastia rotunda; spermogonia fuscæ, thalli areolis immersa, spermata recta, 6 mm. lg., 1 mm. lat.
 d) thallus fuscus, subareolatus, sporæ tenues, pallidefuscæ.
 12. *R. crustulata* (Mass. sched. crit. 161 „sporæ ellipticæ, subincurvæ“): m.

exs. Mass. 295, 296. (ambo in mea coll.)

Von *R. controversa* durch hellbraune und schmale Sporen verschieden: 15—18 mm. lg., 5—6 mm. lat., non raro curvulae, medio paullo constrictæ.

Hieher gehört auch die von Lojka in Ungarn auf dem Leánykő gefundene *R. controv.* Bericht 1869 p. 493. — Ferner beobachtete ich diese *crustulata* an Kalkfelsen bei Roveredo und Riva in Südtirol: spermogonia fuscæ, thalli areolis immersa, spermata recta, 6—7 mm. lg., 1 mm. lat. Die Flechte könnte wegen ihrer auffallenden Sporen sehr wohl als Repräsentant einer eigenen Stirps erachtet werden.

B. Epitheciæ hydrate calico violascit. (Thallus nec K. nec Chl. mutatur)

a) thallus subareolatodiffractus.

13. *R. fuscæ* (Mass. p. p.) Bagl. lich. Ligur. p. 31. exs. Erb. er. it. I. 372: planta obscure colorata, sporæ sat in *R. lecanorina*, utraque parte sat obtusæ, fuscæ, 15—18 mm. lg., 9—11 mm. lat.

b) thallus subsquamulosus, siccæ late effusus.

14. *R. Zwackhiana* Kph.

exs. Zw. 256, 415. Körb. 307. Arn. 453.

Dem Originalstandorte sind die Exsicc. Zw. 256. Arn. 453. (ster.) entnommen; die Sporen der Marquardsteiner Pflanze sind 18—22 mm. lg., 9—12 mm. lat.; diejenigen von Körb. 307 sind 18 mm. lg., 9—11 mm. lat., sat obtusæ.

NB. Unbekannt sind mir insbesondere folgende *Rimodinae saxicolæ*: *badiella* Nyl., *biutorina* Körb., *metab. colletica* Fl. Körb., *Gennarti* Bagl. Comin. er. it. I. 17, *lecan.* *Lavanea* Mass. ric. 41, keine derselben stimmt aber nach den I. c. gegebenen Beschreibungen mit *R. Zw.* überein.

NB. Nicht zu *Rimodina*, sondern wahrscheinlich zu *Pyrenodesmia* oder neben *Lecania polycarpa* Anzi exs. 319 gehört *polycycla* Anzi symb. 9. exs. Venet. 71 (epitheciæ hydrate calico violascit., sporæ incolores, „pellucidae“ Anzi I. c.).

(Fortsetzung folgt.)

Euphorbiacearum species novae.

Auctore Dr. J. Müller.
(Schluss).

Acalyphae §. 15* *Stenolobae*. Spicae sem. terminales, cylindricæ. Bractæa sem. sere usque ad basim in lacinias lineares sub-setaceo-acuminatis laeves nec papilloso-asperas partitæ. -- Inter *Leiolobis* et *Sclerolobis* inserendæ.

17. *Acalypha* (§. 15* *Stenolobae*) *stenoloba* Müll. Arg., caule fruticoso, stipulis subulato-setaceis elongatis, petiolis limbo 2-3-plo brevioribus, limbo foliorum penninervio rigido membranaceo, spicis omnibus elongatis masculis axillaribus sessilibus lacinis terminalibus (v. deficientibus) breviter pedunculatis omnibus subdensis, bracteis sem 1-floris parvis profunde 7-partitis, lacinia linearis-subsetacea sensim longe acuminatis superioribus majoribus laevibus, ovario superne hirsuto non muricato, stylis brevibus rigidulis peetinatim breviter 7-12-lacinulatis.

Ramuli teretes, lignosi, glabri, apice cum reliquis partibus juvenilibus fulvo-sericei, indumento brevissimo adpresso tecti, raro cum solus evolutis glabratii. Stipulae 3-4 mm. longæ. Petiolæ 2 $\frac{1}{2}$ -4 $\frac{1}{2}$ cm. longi, graciles, suberecti. Limbus foliorum 9-11 cm. longus, 3-5 cm. latus, oblongato- v. lanceolato-ovatus, apicale acuminatus, basi nonnihil cuneato-angustata obtusus, marginæ argute et subdistanter parvole serratus, fuscescenti-viridis; laciniae secundariae utroque latere 5-6, infiniae sequentib[us] vix leviores, sere e basi limbi progredientes. Spicae mase. 5-8 cm. longæ, sete 2 mm. latae, graciles, feminine 6 cm. longæ. Bractæa 2.5 cm. sem. in statu viso janiore 2 $\frac{1}{2}$ mm. longæ, insigniter stellatae ut in speciebus sub §. 16 *Sclerolobis* (DC. Prodr. 15. 2. p. 272) enumeratis, sed omnino laeves. Calycis sem. laciniae lanceolato-ovatae, acuminatae. -- Species distinctissima, nulli cognitæ, arete asperis nec ulli vere similis.

Habitat in Peruvia: Th. Haenke.

18. *Acalypha* (§. 29. *Phleoidæ*) *Karwinskii* Müll. Arg., caulis herbaceus, stipulis linearis-lanceolatis parvulis, petiolis 1.5-2 cm. limbo palmatinervio membranaceo 2-3-plo brevioribus, lacinia cylindrica pedunculatis breviter dimidia parte inferiore non nisi densis, bracteis sem 2-floris reniforme-triangularibus breviter ut que ad medium 5-labis, lobis duabus inferioribus minoribus terminali longiore subproductiore omnibus triangularibus acutis,

calycis fem. lacinis ovalis acutis, ovario in angulis hirtello et minute muricato, stylis mediocribus subpalmatum 6—8-lacinuligeris, lacinulis partem inferiorem stylorum aequantibus.

Caules circ. pedales, adscendentes, subtenues, debiles, subteretes, obscure virides et pilis elongatis horizontaliter patentibus paree hispidae. Stipulae soro 2 mm. longae. Petioli 1—2½ cm. longi. Limbus foliorum evolutus 4—5 em. longus. 3½—4 cm. latus, late ovatus, acutus, basi ambitu rotundata cordatus, grossissimile serrato-dentatus, inferne integer, utraque facie pilis elongatis subadpressis sparse adspersus, obscure viridis et tenuiter membranaceus; costae laterales basilares ultra medium limbi productae. Pedunculi spicarum axillarium et terminalium eaepe folia subaequantes. Pars masc. spicarum 3½ mm. lata, feminea demum laxius fructigera. Bracteae fem. 4 mm. longae, obscure virides. Styli atro-fusci — Post *A. phleoides* Cav. (J. Müll. in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 876) inseranda est, habitu, si excipias folia multo longius petiolata, valde similis et similiter obscure colorata ac *A. obscura* Müll. Arg. (ibid. 1 c.), sed characteribus atq[ue]nior *A. phleoides*, a qua habitu, colore obscuro omnium partium, foliis magis membranaceis, basi cordatis, ambitu et lobo terminali bractearum et stylorum divisione distinguitur.

Habitat in Mexico: Karwinski.

19. *Manihot microcarpa* Müll. Arg., petiolis limbo subdupo brevioribus, limbo profunde palmatum 5—7-partito, lacinis angustis indivisis membranaceis, stipulis setaceis integris v. 1—2-lacinulatis deciduis, floribus racemosis, bracteis linear-lanceolatis parvis inferioribus superne utrinque inciso-unilaciniatis superioribus integris, bracteolis supra medium pedicellorum sitis exiguis, calyce fem. 5-partito masculo 5-fido utroque extus intusque glabro, disco et staminibus glabris, ovario tereti glabro gynophoro distincto crasso inserto, capsulis parvis depresso-globosis teretibus minute verrucoso-muricatis.

Rami elongati, virgati, sublignosi, crassius medullosi, diametro 3—4 mm. aequantes, teretes et laevigati, cum omnibus reliquis partibus glaberrimi. Ramuli circiter semipedales v. paullo longiores, tenues, densissimule foliosi. Stipulae 1½—1¼ mm. longae, setaceo-acuminatae. Petioli patentes, graciles, pallide fuscescentes. Laciniae foliorum majores 6—8 mm. longae, lanceolato-lineares, longo tractu aequititiae, spicie breviter setaceo-acuminatae, basi vix distincte angustatae et in laminulam 6—8 mm.

longior et 8—10 mm. latam confluentes, sive angusto obtuso vel iso-marginato segregatae, totae herbaceo-virides, inferiores 2—4 reliqui minores, omnes subhorizontaliter penninerviae et reticulatum pellucido-venosae. Racemi longe pedunculati. Bracteae magnitudine stipitum, bisiformes; bracteola minima, oppositae. Flores retrorsum patentes. Pedicelli fem. 5—7 mm. longi, fructiferi 12 mm. attingentes, erecto-patentes, valvulae nullae, masculi rotundum 2—2 $\frac{1}{2}$ mm. longi et feminis multo tenuiores. Calyx fem. 3—9 mm. longus, usque ad basin 5-partitus et mox deciduus, masculus 11—12 mm. attingens, femino ambitu latior, membranaceus, perillus. Antherae 2 mm. longae. Discus intrastaminialis inter tubum 5-lobus, planiusculus. Capsulae 7 mm. longae, 10 mm. latae, obovatae. Semina 6 mm. longa et totidem lata, subtriangularia. — Similis *M. palmatae* v. *digitiforme* Mull. Arg. in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 1053 (*M. digitiforme* Pohl Plaut bras. ic. et descript. vol. 1. p. 36. t. 27), sed bracteae et stipulae non integræ, calycæ et flores majores et minus glabri. A *M. gracilis* L. e. differt racemis floribundis et minutio bractearum.

Habitat in Mexico: Karwinsky in hb. reg. mon.

20. *Manihot linearifolia* Mull. Arg., foliis subsessilibus linearibus indivisis membranaceis, costis secondariis utrinque valde numerosis sive angulo recto primariae insidentibus, stipulis angulis subulatis-setaceis, racemis pedunculatis spiciformibus plurilobis bracteis e basi lanceolata subulato-acuminatis in apice racemis basi exsertis, calyce fem. 5-partito male pro $\frac{1}{2}$, longitudo 5-partito utroque extus intusque glabro, filamentis brevibus glabris, antheris 3 $\frac{1}{2}$ -plo longioribus quam lati glabris, ovario oblongo tereti glabro.

Tota glaberrima, cinerascenti-viridis. Rami visi tenues, circiter pedales, teretes. Internodia 3—5 cm. longa. Petioli vix distincti, sensim in limbum abeuntes. Limbus 10—14 cm. longus, serne 6—9 mm. latus, basi angustatus, superne longius angustior et acute acuminatus, mucronulatus, integer. Costa primaria plana subtus plano-convexa, secundariae numerosissimae, sive rectangularis primariae insidentes, tenues. Pedunculi et racibus racenorū valvulantes, compressi. Racemi cit. 8 cm. longi, basi florēm fem. unicum gerentes. Pedicelli fem. 10 mm. longi, masculi 1—2 mm. subaequantes. Calyx fem. apertus 11 mm. longus, masculus 7 mm. nequans; alabastra in se. ovoidea, obtusa. D. cor. hypogynus crassinervulus margine undulato-eripus, glaber.

Antherae paulo infra medium filamentis brevibus incidentes. — Capsulae ignotae. — Species nulli nisi *M. strictae* Baill. affinis, a qua differt stipulis subulatis, foliis longissime acuminatis, costis secundariis subperpendicularibus, racemo non paucifloro magis maerantho, calycibus iatus glabris et insuper praesertim forma antherarum.

Habitat in Peravia: Ilaeuke, in hb. reg. monac.

21. *Mabea pulcherrima* Müll. Arg., costis secundariis foliorum marginem versus arcuato-junctis, paniculis late cylindricis amplis pulchre floribundis, ramulis paniculae subumbellatum 3-floris pro genere elongatis longius supra basin biglandulosis, floribus masc. in apice pedicellarum oblique adnatis ellipsoideis, calycis laciniis brevibus acutis, staminibus circ. 50, antheris sessilibus surfuraceo-tomentellis.

Ramuli graciles, teretes, cum foliis totis glabri. Petioli circ. 10 mm. longi. Limbus foliorum 14—17 cm. longus, 3 $\frac{1}{2}$,—7 cm. latus, elliptico-lanceolatus, basi obtusus v. subacute, apice euspidato-acuminatus, integer v. vix hinc inde perspicue crenulatus, tenuiter coriaceus, fuscescens, subtus subeoneolor, non glauens, in utraque pagina venis prominulis reticulatus. Paniculae valde speciosae, 6—7 cm. latie, circiter 12—16 cm. longae, eximie floribundae, inferne floribus femineis laxis et pro maxima parte deciduis longo traetu munitae. Bractae sem. 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$ cm. longae, lanceolato-lineares, indivisae v. 2—3-partitae, brevissime et parcissime puberulæ, masculæ autem circiter 5 mm. longae, in pedunculis umbellarum 1 $\frac{1}{4}$ —2 cm. longis sitæ. Glandulae circ. 4—6 mm. supra basin peduncularum sitæ, oblongatae, 3—4 mm. longae. Calyx sem. 4 mm. longus; laciniæ ovatae, longius acuminatae, cum ovario surfuraceo-rubo-tomentellæ. Columna stylaris 1 $\frac{1}{2}$ cm. longa, gracilis, subglabra, parte libera erecta stylorum dimidio longior. Calyces misc. in genere valde insigniti, in apice pedicellarum arctissime refracto-inclinati et horizontaliter spectantes, in longitudinem protracti et quasi tota longitudine lateri apicis pedicellarum adnati, 3 mm. longi, corpuseculo antherarum arcte adpressi. Antheræ cœberrimæ, circiter 48—54. — Antea in DC. Prodr. vol. 15. 2. p. 1150 insauste cum *Mabea Puriri* β coneolore coniunxi, a qua ramulis 3-floris paniculae longe supra basin glanduligeris, numero staminum majore, et dein, ut et ab omnibus congeneribus, floribus masc. in apice pedicellorum summopere

utique insertis valde differt, habitus cæterum præter amplitudinem maiorem paniculae bene cum laudata specie congruit.

Habitat in Guyana gallica: Leprieur in hb. DC.

22. *Dalechampia Friedrichsthali* Mull Arg., caules scandentes et volubilibus, foliis omnibus indivisis palmatervis rigide membranaceis longiuscule petiolatis, stipulis foliorum et foliolorum involuci anguste triangulari-lanceolatis integris, involuci foliolis abbreviato-3-fidis, calycis sem. lacinis 5-6 lanceolatis multicostatis, costis subparallelis erectis in lacinias lineares apice haud glanduligeras erecto-patulas diametro 3-5-plo breviores aequalibus, ovario tomentello, columnæ stylari gracili littella apice leviter clavato-incrassata obtusa subœ hinc impressa, capsulis medioctibus, seminibus globosis rufuliter costato-rugosis.

Caules tenues, teretes, fusco-nigricantes, pilis longiusculis horizontalibus fulvescenti-albidis hispiduli. Stipulae 6-8 mm. longae, basi saepius 2 $\frac{1}{2}$ mm. latae, costato-striatae. Petiolæ limbū et nodum aequantes v. ex distinete longiores, firmi, hispiduli, et cum summatibus ramolorum et cum pedunculis insuper pilis brevissimis fulvescenti-hieranis tomentello-juberuli. Limbus foliorum 7-11 cm. longus, 5-6 $\frac{1}{2}$ cm. latu, ovatus v. triangularis, acute cuspidato-acuminatus, basi anguste et profunde crenata anulum rotundato-obtusus, lobis se invicem tegentibus, subnasus costis et venis reticulatis prominentibus breviter et obscure albo-tenuo-pubescentes, subolvaceo-cinerascens, supra fulvescenti-ridis et villoso-pubescentes, margine minutissime tantum dentellatus. Involucra longius pedunculata; foliola 3 cm. longa, ovata, cuspidato-acuminata, basi quasi in anguem 3-5 mm. longum crenato-contracta, 5-costata, infra apicem utrinque minute et late undulata, dentata, albido-fuscescentia, fulvo-pubescentia; sublenti stipulae 13 mm. longae, hirsuto-pubescentes. Calyx 5-lobis laciniae 15 mm. longae, inferne 4 $\frac{1}{2}$ mm. latae, lassi crenatae, apicem versus longe attenuatae et rectinerviae, marginis costis excurrentibus peculiariter lacinulatae. Columna stylaris 10 mm longa, tenuis, superne sere omnino glabra. Capsula 5 mm. longa, marmorata, subundulato-rugosa. — Prope *D. canescens* Kunth et *D. tenuiramea* Mull Arg. locanda est.

Habitat in Guatemala ad flumen San Juan: Friedrichsthal n. 683.

L i t e r a t u r.

Nomenclator botanicus. Nominum ad finem anni 1858 publici juris factorum, classes, ordines, tribus, familias, divisiones, genera, subgenera vel sectiones designantium enumeratio alphabetica. Adjectis auctoribus, temporibus, locis systematicis apud varios, notis literariis atque etymologicis et synonymis. Conscr. Ludovicus Pfeiffer. Vol. I. fasc. I. Casselis, sumpt. Theodor Fischer 1871.

Nachdem die vom Verfasser obengenannten Werke herausgegebene Synonymik bereits vollständig erschienen und bei dem botanischen Publikum eine dem darauf verwendeten Fleiss entsprechende dankbare Anerkennung gefunden hat, sind wir nun auch in den Stand gesetzt über den „Nomenclator botanicus“, aus dessen Bearbeitung die „Synonymia“ hervorging, ein Urtheil abzugeben. Es werden in diesem Werk alle in den bis zum Jahre 1858 erschienenen botanischen Werken, zum Theil auch den wichtigeren vor Linné edirten Arbeiten publicirten Gattungs-, Familien- und Ordnungsnamen von Samen- und Sporenpflanzen in alphabetischer Reihenfolge aufgezählt. Dem Namen des Autors folgt die Angabe der Publicationszeit und sorgfältige Citirung derjenigen Werke, zu denen die Gattung in demselben Umfang wie vom Autor aufgefasst ist. Hieran schliessen sich nach der Zeit geordnet die Citate der Autoren, welche den Begriff des betreffenden Genus erweitert oder eingeschränkt oder demselben eine andere Stellung angewiesen haben, als sie in der ursprünglichen Auffassung des Autors lag. Endlich folgt die Aufführung der Gattungssynonyme mit Angabe des Autors ohne Citat, was jedoch an der dem Synonym zukommenden Stelle der alphabetischen Aufzählung gefunden wird; auch ist in vielen Fällen auf den Ursprung des Namens hingewiesen.

Es wird somit eine gedrängte Uebersicht der Geschichte der einzelnen Gattungen gegeben, allerdings etwas anderes, als der Titel „Nomenclator botanicus“ erwarten lässt.

Hinsichtlich der Stellung des Verfassers zu falsch gebildeten und mehrfach vorkommenden Namen gilt dasselbe, was bereits in der Recension der Synonymik lobend hervorgehoben wurde.

Sowie die Synonymik desselben Verfassers für jeden Besitzer eines einigermaßen ansehnlichen Herbariums und für jeden ge-

deten Gartner unentbehrlich ist, so wird künftig jeder Monograph und überhaupt jeder, der sich mit systematischen botanischen Arbeiten beschäftigt, in der Benutzung des Pfeiffer'schen Nomenclatur eine wesentliche Erleichterung seiner Arbeit finden und die achöpfernde Thatigkeit, welche zur Abschlussung eines solchen trocknen Werkes, das vielmehr andern, als dem Verfasser zu thun kommt, dankbar anerkennen. Allerdings ist die gegebene Aufzählung zunächst nur vollständig bis zum Jahre 1838. Da aber nach der Versicherung des Verlegers das Manuscript bis dahin vollendet ist und der Verfasser sich im Verein mit andern Kräften daran gemacht hat, auch die Nachträge bis auf die neueste Zeit zusammenzustellen, so ist es jetzt nur die Pflicht aller Vorsteher von grösseren Botanischen Instituten und derjenigen Botaniker, welche einigermassen in der Lage sind, etwas für Bücher zugeben, durch Anschaffung des Werkes den Verfasser in der Verleihung seiner Arbeit zu unterstützen.

Die erste 10 Bogen starke Lieferung enthält auf 89 Seiten Lexikonformat die Gattungen und Familien *An. Schb.* bis *Aggregata* *Gmel.*; hieraus ist zu ersehen, dass das Werk einen ziemlichen Umfang erreichen und trotz des geringen vorläufigen Subscriptionspreises von Lochstens 4¹/₂ Dgr. pro Bogen etwas kostspielig werden wird. Es ist jedoch hierbei zu berücksichtigen, dass nach Ablieferung des vollständigen Manuscriptes an den Verleger eine bei lieferungsweise erscheinenden Werken häufig vorkommende Stockung nicht zu befürchten ist und der Besitzer des Werkes von vielen langwierigen und zeitraubenden, somit auch kostspieligen Arbeiten entbunden wird.

Druck und ausseire Ausstattung des Werkes sind vortrefflich.

Schliesslich erlauben wir uns den Verfasser darauf aufmerksam zu machen, dass es zweckmässig wäre, einer der nächsten Lieferungen eine eingehendere Gebrauchsanweisung beizugeben, da diese eine solche die Anordnung des Materials auf den ersten Blick nicht ersichtlich ist.

A. E.

Samm l u n g e n .

Der Bryologe V. F. Brotherus beabsichtigt im nächsten Jahr eine botanische Reise nach den wenig bekannten Gegenen des russischen Lapplands zu unternehmen. Die Nordweste Lisaner Küste, von Kola bis Ponoj, wird das Hauptziel dieser Reise sein, deren Kosten teilweise durch Subscription gedeckt werden sollen. Es kosten die Actionen:

- 1) Eine vollständige lappländische Moossammlung (200 Arten) à 3 Thlr. pro Centurie.
- 2) 75 Moose und 50 Phanerogamen, die seltensten Arten, speciell asiatische und arctische Formen 5 Thlr.
- 3) 50 Phanerogamen, dieselben wie in 2), wobei Subscriptent mit Sicherheit auf z. B. *Chrysanthemum arcticum*, *Pyrethrum bipinnatum*, *Aster sibiricus*, *Polemonium pulchellum*, *Paeonia anomala*, *Ranunculus Pallasii*, rechnen kann 3 Thlr.
- 4) 75 Moose, dieselben wie in 2) 3 Thlr.
Die Pflanzen werden spätestens im Frühling 1873 vertheilt, die Sendungen aber unfrankirt nach den Bestimmungsorten versendet werden. —

Subscription nehmen entgegen der Reisende selbst, Herr Cand. phil. V. T. Brotherus in Kajana (Finnland), und der Unterzeichnete, —

Geisa, Sachsen-Weimar, d. 6. Januar 1872.

Adelbert Geheeb.

Anzeige.

Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Soeben erschien:

Thesaurus literaturae botanicae

omnium gentium inde a rerum botanicarum initiosis ad nostra usque tempora, quindecim millia operum recensens.

Editionem novam reformatam

curavit

G. A. Pritzel.

Fasciculus I.

4. Geh. Druckpapier 2 Thlr. Schreibpapier 3 Thlr.

Diese vom Verfaaer verbesserte und wesentlich erweiterte zweite Auflage des im In- und Auslande hochgeschätzten Werks führt das Repertorium der botanischen Literatur bis auf die Gegenwart fort. Ausserdem wurden viele in der ersten Auflage unerwähnt gebliebene Schriften mit aufgenommen und zahlreiche biographische Nachrichten über die Autoren hinzugefügt.

Das Werk erscheint in ungefähr 6 Lieferungen, jede zum Preise von 2 Thlr. (auf Schreibpapier 3 Thlr.). Die erste Lieferung nebst Prospect ist in allen Buchhandlungen vorrätig.

FLORA.

55. Jahrgang.

N° 4.

Regensburg, 1. Februar

1872.

Inhalt. A. Kanitz: Reise-Erinnerungen. — C. Hartmann: Eine Bemerkung zu Hrn Dr. A. E. Sauter's Aufsätze in „Flora 1871, Nr. 24.“ — C. Hasskarl: Chinalkultur auf Java. — Literatur. — Botanische Notizen — Personalnachrichten. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Billinge. Repertorium für 1871, Halbbogen 2.

Reise-Erinnerungen von August Kanitz.

Vorbemerkung.

Unlängst habe ich wieder in meinem Reisegebüche herumgeblättert und erst nachdem die Reise-Eindrücke ein wenig meiner Erinnerung entchwunden waren, fand ich es, dass ich manches Interessante erlebt und aufgezeichnet habe, was auch andere Botaniker ansprechen wird. Ich folge meinen Tageblätterungen, welche ich mit den Mitteilungen ergänze, die mir als Auskunftung auf meine brieflichen Anfragen zukamen. Die Reise, von welcher ich hier Episoden veröffentliche, wurde in den Monaten Februar, März und April 1871 unternommen.

Nach Italien.

I.

Innsbruck.

Innsbruck ist eine kleine Stadt von beiläufig 15,000 Einwohnern. Die Universität erhielt erst im Herbst 1869 die medizinische Fakultät und seitdem hat die Hauptstadt Tyrols eine complete Hochschule. Die Alpenschätze sind viel zu bekannt, als dass ich mehr nötig hätte, als eben hierauf zu verweisen. Ich war erst Ende Februar und auf dem Wege von Kufstein nach Innsbruck war es tückig kalt, um so kälter als das Verlassen der fast Wasserdampf geheizten bayerischen Coups den grellen Temperatur-Unterschied empfindlich merken liess. Ich war daher nicht wenig überrascht als mich Prof. Kerner einlad mit ihm

einen Ausflug in die Gegend zu machen und mir trotz des Februars blühende Pflanzen im Freien verhiess. *Erica carnea*, *Crocus albiflorus*, *Viola collina*, die Erle und der Haselstrauch standen in schönster Blüthe. Freilich an geschützten Stellen, aber im Freien, in der Winterlandschaft.

Kerner liebt die Alpenatur, sein poetisches Gemüth liess aber nie den Gelehrten verleugnen und da konnte er manches schaffen, was vielleicht andern gar nicht einfiele.

Kerner dirigirt einen Universitätsgarten mit einer Dotations von 800 fl.¹⁾ (bei dem jetzigen hohen Agio kaum mehr als 450 Thlr. pr.) und hat doch nicht unbedeutendes geschaffen. Freilich hat er ein Tauschmaterial, welches andere Gärten zu bieten nicht im Stande sind, nämlich lebende Alpenpflanzen. Es werden im Durchschnitt jährlich circa 2000 Exemplare lebender Alpinen verschickt und dafür mehrere ausserordentlich werthvolle Gewächse des Warm- und Kalthauses erworben, welche durch Kerner's Energie so gut eingerichtet sind, dass sie ihrem Zwecke vollkommen entsprechen.

Die Hauptzierde des Gartens ist das sogenannte Alpinum. „An der nördlichen Seite des grösseren Glashauses befindet sich die durch eine Hecke ringsum abgegrenzte Abtheilung des Gartens, welche zur Aufnahme der Alpenpflanzen bestimmt ist. Es werden hier mit grosser Sorgfalt fast achthundert Alpenpflanzen cultivirt, welche grössttentheils den verschiedenen Thälern und Bergzügen Tyrols entstammen, und hier auf engem Raume zusammengedrägt ein instructives Bild der alpinen Vegetation geben. Längs der Mauer des Glashauses werden die einheimischen Farne cultivirt und auf einer kleinen geneigten Rasenparthe links vom Eingange, welche mit *Carex montana* dicht bestockt ist, erheben hier fast alle einheimischen Orehideen im Vorsommer ihre Bläthenähren. Da es von grossem Werthe schien, bei der

1) Seit dem Jahre 1861 beträgt die jährliche Etatsumme ohne den Gehalt des Obergärtners 800 fl. B.W. Hierzu kommt noch als Einnahme für verkaufte Blumen, überflüssige Topfpflanzen, Obst u. dgl. eine schwankende sich im Durchschnitt auf 30 fl. belaufende Summe, so dass man im Ganzen 830 fl. als Budget für die Erhaltung des Gartens veranschlagen kann. Die Besoldung des Gartengehilfen beträgt jährlich 273 fl., die Arbeitslohn circa 300 fl. jährlich. Für den Ankauf von Dünger und Erde, Lohe und Torfmoos, Sand und Tannenzweigen, sowie für Kübel, Töpfe und Gartengeräthsachen, für den Druck des Tauchkataloges, für Postl., sowie für zahlreiche andere kleine Auslagen muss die noch übrige Summe von beiläufig 250 fl. ausreichen. (Kerner, Der bot. Garten der Universität zu Innsbruck 2. Aufl. p. 19).

Anordnung dieses Gartentheiles einerseits auf die geographische Vertheilung der tyrolischen Gebirgsplanten, anderseits auf die geognostische Unterlage die entsprechende Rücksicht zu nebnen, so wurden die Gesteinsgruppen, deren Ritzen und Nischen zur Aufnahme der Gebirgsplanten dienen, in der Art aufgebaut, dass sie ein schematisches Abbild der orographischen und geognostischen Verhältnisse Tyrols darbieten. Die zwischen den Gesteinsgruppen sich durchwindenden Wege repräsentiren die Hauptthäler Tyrols und die Gesteinsgruppen selbst sollen die wichtigsten Gebirgsstücke und Bergzüge des Landes darstellen. Die mittlere Partie der ganzen Anlage ist dem entsprechend aus Porphyry und crystallinischen Schiefern aufgebaut und zerfällt in mehrere ztrennte Massiva, welche dem Ortler-, Oetzthaler-, Zillerthaler- und endlich dem Glocknerstock entsprechen. An der einen Seite dieser centralen Steingruppen erheben sich dann die aus Kalkstein errichteten Steinbügel, welche die nördlichen Kalkalpen teilen und an der Südseite der Schieferkette die Kalkgruppen, welche die südliche Kalkalpenzone repräsentiren. Die unmittelbaren Einrahmungen der Wege wurden entsprechend dem tertiären Mittelgebirge auch aus tertiärem Conglomerat aufgebaut. — Der Parkthäler findet hier die Legföhre (*Pinus Muglus*) und *P. Cembra*, die niederen Alpenweiden und niederen Alpenerlen; die verschiedenen Alpenroschen und Ericen prangen hier neben den bei den benachbarten hochberühmten Madaun (*Meum Mutellina*) und Marbelras (*Luzula spadicea*) und den allen Bergsteigern wohl bekannten Laven und rothen Speik, Edelweiss und Edelrauten. Durch Anwendung eines eigenthümlichen Verfahrens (welches in dem möglichst langen Zurückhalten in der Entwicklung der Vegetation besteht) gelang es, selbst die Pflanzen der höchsten Alpenjöcher in ihrer eigenthümlichen Form zu erhalten, und der Besucher wird hier *Dianthus glacialis*, *Potentilla frigida*, *Sesleria microcephala*, *Cardamine alpina*, *Androsace glacialis*, *Ranunculus glaucus*, *Salix herbacea* und alle die anderen Gewächse, welche an der Grenze alles organischen Lebens ihre Heimath haben, in fast unverändertem Zustande wiederfinden. — In jener Gesteinsgruppe, welche der Lage nach dem Ortlerstock entspricht, wurde eine Felsenleitung angelegt, aus welcher fortwährend Wasser über die Felsenpartien herabrieselt. Die Gesteine dieser Felsenpartie wurden so gruppiert, dass sie Terrassen darstellen und dass die Art aufzuriecherte Torserde wie in einem Sumpfe fortwährend leicht erhalten wird. Die oberste Terrasse enthält neben mehreren

Pflanzen, die gewöhnlich an Gebirgsquellen vorkommen, die Veilchenalpe (*Chroolepus foliatus*), welche die Steinblücke an den Ufern der Gletscherbäche mit ihrem rostfarbigen veilenhaftenden Überzuge kleidet; die mittlere Terrasse enthält einige Pflanzen der Hochmoore und die unterste Terrasse ist mit torf liebenden Orchideen, Simsen, Binsen und Riedgräsern angefüllt, aus deren Reihe besonders die seltenen *Carex capitata*, *C. Helonastes* und *C. chordorrhiza*, *Sturnia Loeselii*, *Juncus Jacquinii*, *J. triglumis*, *J. monanthos* und *J. arcticus* zu nennen sind. — Aus der Menge der Pflanzen, welche noch auf den andern Gesteinsgruppen cultivirt werden, dürften vielleicht noch die besonders reich vertretenen Saxifragen, worunter auch mehrere hybride: *S. spuria* (*biflora* × *oppositifolia*) Kern., *S. Zimmeteri* (*Aizoon* × *cuneifolia*) Kern., *S. Haussmanni* (*aizoides* × *multata*) Kern.; dann die Semperviven, unter welchen mehrere noch nicht beschriebene Arten aus der tyrolischen Flora, dann *Carex ornithopodioides* Haussm., *Androsace Pucherii* und *Laggeri*, *Ranunculus carinthiacus*, *R. parnassifolius*, *Papaver suaveolens*, *Valeriana salina*, *Crepis jubata*, die hybriden Primeln: *P. salisburgensis*, *P. pubescens* etc.; *Woodsia glabella*, die zahlreichen Saxifraga- und Potentilla-Arten, dann *Draba ciliata*, *Viola sciophila*, *Scabiosa testima*, *Koeleria carnatica*, *Wulfenia carinthiaca* besonderer Erwähnung wert sein.

Auf einer Tafel, welche seitwärts über einer Bank an der Rückwand des Glashauses angebracht ist, finden sich sämtliche hier in Cultur befindlichen Pflanzen ausführlich verzeichnet und der botanische Gärtner ist mit Vergnügen bereit Botanikern über die Stellen, wo die einzelnen Arten zwischen den Steinritzen eingepflanzt sind, Aufschluss zu geben.“

Ich bin bei dieser Darstellung insbesondere der kleinen schon oben erwähnten leider zu wenig bekannten Schrift Prof. Kerner's gefolgt, die geringen Abweichungen im Texte hatte ich nach den schriftlichen und mündlichen Mittheilungen des Verf. mir erlaubt. Als Gegensatz zu der Alpenflora hat Prof. Kerner diesen Sommer auch versucht an der trockensten und im Sommer warmsten Stelle des Gartens auf zwei Beeten eine kleine Steppenflora zu ziehen. Es wurde dort der ursprüngliche Boden ausgehoben, durch eine mehrere Fuss tiefe delichte sandiger humusreicher Erde ersetzt und in diese die aus Samen gezogenen Steppengewächse zwischen Rasen der *Dipsacus fullonum* und *capillaris* gepflanzt. Die Zahl der hier cultivirten für die Steppen characteristischen Arten ist noch gering; die interessantesten sind *Astragalus turgatus*,

Iris arenaria, *Colechicum arenarium*, *Haplophyllum Biebersteinii*.
Fast alle Arten nehmen übrigens hier eine etwas andere Tracht an, sie werden vielästiger, weniger starr und die Blätter verlieren ganz den grauen Farbenton, der sie an ihrem ursprünglichen Standorte auszeichnet.

Vor dem chemischen Laboratorium findet sich noch eine zweite Anlage für Zwiebel und Knollengewächse, in welcher insbesondere viele *Crocus*-, *Muscari*-, *Sternbergia*- und *Narcissus*-Arten cultivirt werden.

Noch will ich einiger Versuche Kerner's gedenken. Um der die Verschleppung der Samen durch Thiere Klarheit zu verschaffen, hat er eine Reihe von Fütterungsversuchen mit einem Fuchs, einer Eule und einer Amsel vorgenommen. Ueber die Resultate wird er gewiss selbst berichten, wie auch über die getragenen Versuche des Zichens von Rosen aus Samen.

Die offiziellen Pflanzen sind vom eigentlichen „System“ im Garten getrennt. Die grossen Blechetiquetten der Heilpflanzen, enthalten nicht nur den lateinischen und deutschen Namen, sowie die officinale Formel, sondern auch die Angabe ob Volksbeilmittel usw. zu welchem Zwecke. An Sonn- und Feiertagen kommen die Leute vom Lande in den Garten und studiren eifrig die Etiquetten.

Die Pflanzen des Systems sind der Raumersparniß zu Liebe in der bekannten Friedhofsmauer aufgestellt. De Candolle zeigt auch hier.

Kerner mag in seinem Garten, welcher gross ist, etwa 5000 Freiland- und Glashauspflanzen haben; dass er nicht mehr hat, sagt ihn wenig, konnte er mir ja mit Stolz sagen, er finde seine Leistung darin, dass die Pflanzen des Innsbrucker Gartens sämmtlich richtig bestimmt seien.

In dem Universitätsgebäude, welches an den Garten grenzt, findet sich das Herbarium; die Sammlungen Trattinick's und Sebleicher's sind nennenswerth, außerdem die erst jüngst aus dem Ferdinandeaum durch Kauf erworbenen Pflanzen, jenen Teil des Herbariums genannter Gesellschaft bilden I, welcher die kärntischen Herbarien enthält. Die Pflanzen sind bis jetzt zum Theile aufgezählt. Die Ausstattung erinnert an jene

Wiener botanischen Hofkabinets. — jede Pflanze auf einem L. gen grossen weissen Schreibpapiers und jede Art in einem Rahmen-Bogen enveloppet — nur mit dem Unterschiede, da Innsbruck zum Aufkleben gelatinirtes Seidenpapier verwendet wird; dies ist ganz practisch weil es überaus leicht wird,

die Pflanze rasch abzuspannen, was doch beim Untersuchen fast immer wünschenswerth ist. Kerner selbst besitzt ein überaus reiches Privatherbarium, welches sehr elegant ausgelegt ist. Die Pflanzen werden mit Schwefelkohlenstoffgas vergistet. Die einzelnen Sammlungen des Universitätsherbars sind erst theilweise vereinigt, sie sind auf offenen Stellagen.

Die Tyroler haben kein geringes Interesse für ihre Landeshauptstadt und Innsbruck macht trotz der nicht grossen Ausdehnung den Eindruck einer ganz respectablen Stadt. Die Opferwilligkeit ist nicht gering und man kann die Anerkennung nicht versagen, wenn man das Gebäude des Ferdinandeums — des tyrolischen Nationalmuseums — betritt. Es bietet ein Bild der Geschichte und der natürlichen Verhältnisse des kleinen Landes. Diese Sammlungen verdanken den Beiträgen von Privaten ihre Entstehung und Erhaltung. Die Gesellschaft des Ferdinandeums kann stolz auf ihre Thaten sein. Das Museum präsentiert sich von Aussen recht gut, es ist aber insofern verfehlt gebaut, als die Gänge auf der Süd- und die Säle auf der Nordseite sind. Manche Räume des Erdgeschosses sind deshalb auch feucht und aus diesem Grunde musste auch das Herbarium aus dem Parterre, wo die Naturalien sind, in den trockeneren ersten Stock gebracht werden.

Seitdem die Universität vollständig ist, hat sich auch ein medicinisch-naturwissenschaftlicher Verein gebildet. Die Universität besuchen auch nicht wenige Schweizer und Italiener. Viele Professoren lesen deshalb auch italienische Collegien. Die Universitätsbibliothek ist mit botanischen Werken gut versehen, ihr Vorstand ist der auch den Botanikern wohlbekannte Dr. F. Leithe.

Im Sommer muss Innsbruck dem Botaniker noch viel mehr bieten und ich freue mich schon, wenn ich einmal in späteren Jahren einen Sommer dort zu bringen kann.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Bemerkung zu Herrn Dr. A. E. Sauter's Aufsätze in Nr. 24 der Flora f. 1871 (die Lebermoose des Herzogthums Salzburg).

Von Dr. Carl Hartman in Schweden.

Wenn eine Vergleichung des Pflanzenreichthums zweier verschiedener Länder vollkommen wahr und erleuchtend sein soll,

maus man wohl auch wenn möglich jene Vergleichung auf einigermaßen gleichzeitige Quellen begründen. Wie irrig die Vergleichung sonst ausfallen kann, geht aus dem obenerwähnten Aufsatze hervor, wo Herr Dr. Sauter die Zahl der Arten von Lebermoosen in Salzburg, wie sich dieselbe heute nach einer Menge in die letzte Zeit verfolgten Forschungen ergiebt, mit der Zahl der Lebermoosarten, die nach Wahlenberg in Skandinavien vorkommen, vergleicht. Dass im Jahre 1871 nicht weniger als 152 Arten in Salzburg gefunden und bekannt sind, dagegen im Jahre 1833 in Skandinavien (d. h. Schweden, denn Wahlenberg's Flora Suecica umfasst nicht Norwegen) nur „44“ (oder weniger, wie es Wahlenberg wirklich hat, 48) Arten bekannt waren, giebt keinen wahren Begriff von dem gegenseitigen Artenreichtum der beiden Länder; denn vielleicht kannte man im Jahre 1833 auch in Salzburg nicht so viele Arten, und gewiss sind in Skandinavien während der bald 40 Jahre, die nach dem Erscheinen von Wahlenberg's Flora Suecica ed. 2, verflossen, die von Wahlenberg gekannten Lebermoosarten mit so vielen neuen vermehrt, dass die Zahl gegenwärtig beinahe die dreifache geworden ist. Angstrom, Thedenius, Sillén, Lindberg, Holmgren, Robert Hartman, J. E. Zetterstedt, Blytt und viele andere skandinavische Botaniker, die seit Wahlenberg's Zeit unser Land in allen Richtungen durchforscht haben, müssen sich wohl nicht ganz und gar umsonst gearbeitet haben. Als Früchte ihrer Reisen und Entdeckungen konnte ich voriges Jahr in der dann erschienenen 16ten Auflage von dem „Handbok i Skandinavien's Flora“ 133 Arten Lebermoose aufsuchmen, und schon 1816 wurden in der Summa Vegetabilium Scandinaviae von El. Fries 125 Arten als skandinavisch ausgezählt.

Da Herrn Dr. Sauter's Aufsatze eine Uebersicht der Lebermoosgruppen in Salzburg giebt, nach welcher die Zahl der Arten in dem Herzogthum sich folgenderweise auf die verschiedenen Gruppen verteilt, nämlich *Jungfernmanniaeae* (sensu ampliori) 88, *Fremdsae* 11, *Marchantiaceae* 9, *Jubuleae* 6, *Trichomanoyleae* 4, *Haplophylloae* 4, *Ptilidiae* 3, *Riccieae* 3, *Anthocerotaeae* 2, so bestätze ich, um die Vergleichung mit den skandinavischen Lebermoosen ein wenig zu vervollständigen, die Gelegenheit, hier auch die entsprechende Zahl der Arten, die gegenwärtig in Skandinavien (Schweden und Norwegen) aufgefunden sind, mitzutheilen. So kommen bei uns von *Jungfernmanniaeae* (sensu ampl.) 87 Arten vor, von *Frondosae* 12, *Marchantiaceas* 9, *Jubuleae* 5, *Trichomanoi-*

deac 5, *Platyphyllae* 6, *Ptilidiae* 2, *Riccieae* 5, *Anthocerotae* 2. Was die Zahl der Arten betrifft, so ist die Verschiedenheit der Skandinavischen und der Salzburger Lebermoosflora bei weitem kleiner als man nach dem Aufsatze des Herrn Dr. Sauter vermuten konnte. Insofern ist jedoch das Herzogthum Salzburg unstreitbar ausserordentlich reicher an Lebermoosen, als Salzburg mit einem Areal von nur 124 Quadrat-Meilen etwa dieselbe Zahl der Arten, wie Skandinavien mit seinem Areal von 14000 geogr. Quadrat-M., aufzeigen kann.

Chinakultur auf Java.

Bericht über das III. Quartal 1871
aus dem Holländischen mitgetheilt von Dr. C. Hasskarl.
(cf. Flora 1871 p. 490.)

Das Wetter liess für diese Jahreszeit wenig zu wünschen übrig; die Pflanzungen stehen im allgemeinen befriedigend. Im August und September wurde zum zweitenmale beschnitten; das erste Schneiden (im April) zeigte bereits günstigen Einfluss verlangte aber Wiederholung, da es sich nur auf Einkürzen der Seitenzweige beschränkt hatte, während jetzt erst hauptsächlich die Kronen der Bäume unter das Messer genommen wurden. Systematisches Beschneiden hat sich als das erfolgreichste und praktische Mittel gegen die mehrfach besprochene Krankheit der Bäume (eine Pilzentwicklung) erwiesen. Jetzt sind nur noch einige junge Pflanzungen krank; die älteren haben sich vollkommen wieder erholt.

Durch freie¹⁾ Arbeiter wurden 18388 Taglöhne verdient.

Die Zahl der Chinapflanzen überhaupt beträgt 1746870, wovon
963685 <i>Cinch. Calisaya</i> u. <i>Hasskarliana</i>
155788 " <i>succirnbra</i> u. <i>caloptera</i>
151194 " <i>officinalis</i>
13333 " <i>lancifolia</i> und
878 " <i>mierantha</i> , also zusammen

1284575 Chinapflanzen im freien Grunde angepflanzt sind.

Im Oktober werden wieder Samen der verschiedenen Chinasorten zum Keimen ausgelegt, während dergleichen massenhaft

1) Es wird deshalb immer das Wort „freie Arbeiter“ wiederholt, weil auf Java früher häufig gezwungene Arbeit bestand, worzu oft ganze Dorfschaften als zum „Herrendienst“ aufgerufen wurden, — ein Gebrauch, der mehr und mehr abgeschafft worden ist.

auf und ausser Java vertheilt worden sind und 2500 Pflanzen bereit stehen, um im Oktober nach verschiedenen Gegenden verendet zu werden.

In 53 Kisten wurde über 4200 Kilogr. Rinde abgeliefert, wovon 2100 Kisten an die Niederländische Handelsgesellschaft eingeschickt und 22 Kisten dem ärztlichen Bedürfnisse auf Java übergeben wurden. Im Ganzen wurden in diesem Jahre etwas mehr als 7000 Kilogr. Chinarinde abgeliefert, wobei noch einige Hundert Kilogr. im Vorrath blieben.

Auch wurde das Zuhauen von Brettern fortgesetzt, so dass Material für Hunderte von Kisten vorhanden ist.

Am 22. Septbr. besuchte der Generalgouverneur von Niederl. Indien die Chinaetablissements von Lembaang und Nagrak auf dem Tangkuban-Prahu-Gebürg und besichtete die Pflanzungen und Arbeiten daselbst mit besonderer Aufmerksamkeit.

L i t e r a t u r.

Botanische Untersuchungen von Dr. N. J. C. Müller. — L. Untersuchungen über die Sauerstoffausscheidung der grünen Pflanzen im Sonnenlicht. Mit einer lithographirten Tafel. Heidelberg. C. Winter's Universitätsbuchhandlung. 1872. — 20 S. 8°.

Die Zersetzung von Kobensäure und Ausscheidung von Sauerstoff geht in den grünen Pflanzen bekanntlich nur unter Einfluss des Sonnenlichtes vor sich. Welche Bestandtheile des zusammengezogenen weissen Lichtes aber hierbei besonders wirksam sind, darüber gehen die Ausichten noch weit auseinander. Ein Beitrag zur Lösung dieser Frage bringt die vorliegende Abhandlung.

Bei den bisherigen Untersuchungen über die Wirksamkeit der verschiedenen Strahlen des Spektrums war stets „die Methode der farbigen Lösungen“ angewandt worden. Nach des Verf.'s Worte reicht jedoch diese Methode keineswegs aus, „um die Beziehungen zwischen Absorption, Fluorescenz und chemischer Reaktion zu studiren“ (p. 3). Der Verfasser wendet deshalb die Farben des Spektrums direkt an, die eins wenn auch geringe, doch keineswegs verschwindende Wirkung auf die Gasausscheidung ausüben.

Der Schluss, den der Verf. aus seinen Beobachtungen zieht, weicht von den Angaben der früheren Autoren bedeutend ab. Darnach ist die Intensität der Wirkung der einzelnen Spektralfarben weder von der Wärmeintensität der Strahlen (Timirjaseff) noch von der Helligkeit derselben (Pfeiffer) abhängig. Es muss vielmehr das Maximum der zersetzenden Wirkung denjenigen Strahlen des Spektrums zugeschrieben werden, welche am vollständigsten im Chlorophyll absorbirt werden (p. 17).

Der Verf. hat in der vorliegenden Abhandlung für diese Ansicht manche gewichtige Momente vorgebracht. Trotzdem aber kann dieselbe bisher noch keineswegs als bewiesen erachtet werden. Hoffentlich werden die späteren Untersuchungen, die der Verf. am Schlusse seiner Arbeit in Aussicht stellt, die endgültige Entscheidung der Frage herbeiführen. —

Störend fällt beim Lesen der vorliegenden Abhandlung die nicht geringe Anzahl der Druckfehler, namentlich in den Zahlenangaben auf z. B. p. 13. Versuch I. 58,98 statt 58,89 und — 17,00 statt — 13,00; p. 14 letzte Zeile 47,4 statt 97,4 u. a. m. —e—

Reise Seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde. Botanischer Theil. I. Band. Pilze, Leber- und Laubmose bearbeitet von Dr. H. W. Reichardt. Mit 17 Tafeln. Wien 1870. 4°.

Der vorliegende Separatabdruck enthält von S. 133—196. jene drei Klassen von Kryptogamen, welche Reichardt zu bearbeiten übernommen.

Die Diagnosen der neuen Arten, welche schon früher in den Verhandlungen der zool. bot. Gesellschaft zur Wahrung der Priorität veröffentlicht wurden, sind hier mit gediegenen Beschreibungen, welche auch viel werthvolles morphologisches Material bieten, und hübschen Zeichnungen erläutert.

Jedermann, welcher exotische Pilze, Leber- und Laubmose studirt, muss auf dieses Werk zurückkommen. Die Gründlichkeit der Bearbeitung stellt sie als ein nachzuahmendes Muster vor die Augen der Nachfolger.

Was uns jedoch bei dieser Arbeit aufgefallen ist, dass sie nicht mehr jenen luxuriösen Druck aufzuweisen vermag, wie die Bände, welche die Geologie, Zoologie etc. der Novarareise enthalten. Man könnte sagen, dass trotz der feinen Ausstattung

vom botanischen Theil zweimal so viel des Inhaltes auf dem Bogen
sich befindet wie bei den vorhergenannten Bänden. Der Gesammt-
band erscheint dadurch in seinem äussern Kleide viel magerer
und unscheinbarer. Freilich wird man durch den Inhalt und
vielleicht auch geringeren Preis entschädigt.

Der kryptogamische Theil ist nun veröffentlicht und zum
Abschlusse gebracht; hoffentlich kommt auch der phanerogamische
Theil an die Reihe und gibt so ein Lebenszeichen, dass man in
Österreich auch jetzt nicht auslöst jene glanzende Stellung bei
Bearbeitung von Exoten einzunehmen, welche einst unter Jacquin
und Endlicher Wien die botanische Hegemonie auf systema-
tischem Gebiete einbrachte.

X.

Documenti biografici di Giovanni Gussone botanico Napolitanico tratti dalle sue opere e specialmente dal suo Erbario.
Memoria letta all' Academia Pontaniana nella tornata del
15 Gennaio 1871 dal Socio Giuseppe Antonio Pasquale.
Napoli 1871. 56 S 4°.

Eine ausführliche und fleissig gearbeitete Biographie des
bedeutenden italienischen Botanikers Joh. Gussone, welcher
am 19. Februar 1787 in Villamaina im Neapolitanischen geboren
wurde und am 14. Januar 1866 vom Gehirnschlag getroffen in
Neapel verschied. Der Verf. ging das ganze Herbarium Guss-
one's, welches vom Staate für den botanischen Garten in Neapel
erworben, als erster Coadjutor an dieser Anstalt durch und da
G. gewisselhaft zu jedem Standorte auch den Tag des Findens
benutzte, so gelang es nach Pasquale mit grosser Mühe aus
einem Zeitelchen die Reisen Gussone's zu construire. Guss-
one war Coadjutor Tenore's in Neapel, wo ihn der Kronprinz
kennt lernen lernte und 1817 nach Palermo — wo er damals als
z. Stathalter war — berief, um dort den bot. Garten von Boc-
cajalco zu gründen und zu leiten. Es stand ihm ein Schiff zur
Verfügung, welches er bei seinen Fahrten benützen und so
die Reisen bis Ragusa ausdehnen konnte; im J. 1829 und
1830 bereiste er fast alle Inseln, welche um Sizilien herum liegen
wie an die Grenzen Nord-Afrikas. So konnte er mit konziler
Protection seinen Prodromus Florae Siculae und die Supplementa
dara abschaffen. 1829 und 1830 begleitete er den König Franz I.

auf seinen Reisen und sah Spanien, Frankreich, England, die Niederlande, Deutschland, die Schweiz und ganz Italien. Diese Reise schildert der Verf. sehr übersichtlich. 1841 und 1853 besuchte Gussone wieder Sizilien und im J. 1851 veröffentlichte er seine *Flora inarimensis*.

Die Werke Gussone's führt Pasquale mit interessanten Bemerkungen begleitet an, mit einer scrupulösen Genauigkeit giebt er ferner das Verzeichniß aller ermittelbaren Excursionen Gussone's vom Mai 1808 bis zum Mai 1861. Das Verzeichniß umfasst beinahe 9 Quartblätter (S. 32—47). Die Correspondenten Gussone's führt Pasquale auch namentlich an (S. 48—50). Im Verzeichniß ist auch ein „Muller: quade fra tante?“ (welcher unter so vielen) Interessant und wertvoll für jene, welche Gussone's Werke nicht besitzen, ist die alphabetische Aufzählung sämtlicher von G. aufgestellten neuen Arten (p. 50—52), welche in 6 Spalten nicht weniger als 339 Namen aufweist.

Jenen Botanikern, welche sich für die Flora Siziliens und Ischia's interessiren, sind Gussone's Werke ebenso unentbehrlich wie diese Biographie, welche den Leser vollständig über den Verfasser dieser Floren orientirt. Freilich kann auch Pasquale nicht G.'s Spalten der Arten nachsehen und äußert sich in jener bestimmten Weise, welche man bei uns noch nicht gebrauchen darf: „Questo spirito eccessivamente minuzioso, onde s'informano le opere del Gussone, rivelasi massimamente in questa ultima citata opera dal titolo: *Enumeratio plantarum inarimensium*.“ An irdischen Ehren war Gussone reich, seine Titel sind als Abhang zu dieser Biographie (S. 56) angeführt sie umfassen nur 25 Zeilen.

—□—g.

Botanische Notizen.

Die Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von Prof. Dr. K. Koch in Berlin berichtet über Photographien, welche jetzt in Schweden von Objecten angefertigt wurden, die auf Linné den innigsten Bezug haben. Die Einzelheiten dieses Photographien-Cyclus von 15 Bildern sind folgende: 1. u. 2. — L.'s Marmorstatue im botan. Garten zu Upsala. 3. Ein Blick in den gegenwärtigen bot. Garten zu Upsala. 4. Wohnhaus L.'s in Upsala. 5. Der alte botanische Garten L.'s. 6. Die Kathedrale von Upsala, in der L. beigesetzt wurde. 7. L.'s Grabmal in dieser Kirche. 8. Hammarby, L.'s Landgut. 9. u. 10. L.'s

Arbeits- und Schlafzimmer dieselbst. 11. L's Museum auf einer Höhe bei Hammarby. 12. L's Porträt im 40. Lebensjahr. 13. Originalbild L's von Postin. 14. Ein Brief L's vom 26. Mai 1776. 15. *Linnæa borealis*, die Trägerin des Namens Linné.

Die kleine Insel Mainau im Bodensee, zwischen dem 47. und 48° n. Br. und 26. bis 27° w. L. bietet in pflanzengeographischer Hinsicht eine der auffallendsten Merkwürdigkeiten. Man findet dort nämlich mehrere wohl 100 und mehr Jahre alte, circa 30 bis 40 Fuß hohe prächtige Cypressen (*Cupressus fastigiata* DC., *C. pertusa* Mill.) ohne jeden Schutz im freien Lande, so dass es sich beim Anblick dieser herrlichen Bäume nach Italien oder nach südliche Frankreich versetzt wähnt und doch liegt die Insel 15° nordlicher als die nördlichste Grenze des Verbreitungsbereiches dieser Pflanzen. Dieses Rätsel lässt sich in folgender Weise genügend erklären. Der plötzliche Übergang heftiger Nachtwinde zu klarem Sonnenschein findet dort nicht oder nur sehr selten statt, indem die fröh vom Wasserspiegel des Sees aufsteigenden Nebel die Gegend einhüllen und so den jähren Wechsel von heftiger Kälte zum plötzlichen Aufstauen durch die Sonne verhindern. In anderen Gegenden am Bodensee beobachtet man dagegen es, so sind z. B. in Lindau seit einigen Jahren ähnliche Versuchungen mit glücklichen Erfolge ausgeführt worden — r.

Die im Jahre 1847 im Versuchsgarten bei Algier gepflanzte Laternenallee besteht aus 80 Dattelpalmen, fast eben so vielen *Latania bonducia* und ungefähr 150 Drachenthalbäumen (*Dracaena Draco*). Die Allee ist etwa 30 Fuß breit und zwischen je 2 Dattelpalmen sind 2 *Dracaena Draco* und 1 *Latania* gepflanzt. Die Allee schliesst mit einem Palmenbaum, der bis fast dicht an die Feste Küste reicht. Die Dattelpalmen haben bereits eine Höhe von 20 bis 30 F., die *Latania* von etwa 12 und die *Dracaena* von 5 Fuß erreicht. Von dem grossartigenindruck, den diese Laternenallee hervorbringt, kann man sich kaum einen Begriff machen. Dr. Decker v. J. standen alle diese Bäume in Blüthe und Frucht, die farben der goldenen Trattelfrucht contrastirten heitlich mit den mehr matter gefärbten Fruchtrispeln der *Latania*. Eine weitere Schauswürdigkeit dieses Gartens ist eine Allee von *Bamboo articulatus*, die im Jahre 1863 angepflanzt worden ist. Die Stämme der einzelnen Stauden haben bereits eine Höhe von 40 bis 50 F. erreicht. — r.

Eine im Jahre 1870 von Ostsibirien abgeschickte Expedition, die einen neuen Verkehrsweg mit China aufsuchen sollte, der die chinesischen Hafen am vortheilhaftesten mit Trans-Baikalien verknüpft, fand bei ihrer Reise über Kerolen, Dolon, Dor und Chubeiko'n nach Peking die Gobirsteppe auf einer Distanz von 110 Werst keineswegs als menschenleere, wasser- und baumlose Oede. Die Sandhügel bedeckt Vegetation und zwischen ihnen kommen Oasen mit vorzuglichem Trinkwasser, ausgezeichneten Futterkräutern und Strauchwerk zur Feuerung vor. Fast überall sieht man gutes Futter für das Vieh und die Pferde. (Jahresb. d. sibir. Sect. d. k. russ. geogr. Ges. f. d. Jahr 1870. Irkutsk 1871). —r.

In Folge der Ueberschwemmung der Umgegend von Cherbourg während des letzten Krieges, hat man hier nach dem Ablauf des Wassers, das man einige Monate lang künstlich gestaut hatte, da man die Ankunft der Feinde fürchtete, eine Vegetation wahrgenommen, die sich von der vorherigen durchaus unterschied. In Carentan zeigten sich auf einem Besitzthum, wo man wie in einem botanischen Garten, zahlreiche und seltene einheimische und fremde Pflanzen gezogen hatte, ein Pflanzenteppich auf dem Schlamme, den das Wasser beim Ablauen zurückgelassen, wie man ihn vordem nie gesehen hatte. Zuerst kam eine Ranunkelart (*R. repens*) zum Vorschein, dann Leguminoseu in Menge (weisser Klee, Wiesenkle, *Trifolium fragiferum* etc.). Noch später und sehr langsam erschienen die Gramineen. Exotische Pflanzen, die hier gezogen wurden, sind an entfernteren Orten erschienen und bedecken einen beträchtlichen Raum. Ebenso haben sich auch einheimische Pflanzen an Orten gezeigt, wo man sie vordem nie gesehen hat. So ist z. B. *Cytisus aburnum* an gewissen Orten in so grosser Zahl erschienen, dass es einen dichten Teppich bildet; auf einem Raume von einem □ Meter hat man hunderte gezählt. —r.

In der schweizerischen Wochensehrift für Pharmacie (1871, S. 254) ist eine zweckmässige Vorrichtung zum Pressen und Trocknen solcher Pflanzen und Blumen, die sonst kaum getrocknet werden können, ohne ihre Farbe mehr oder weniger zu verlieren, beschrieben. Selbige besteht aus einem etwa 1½, Fuss langen, 1 Fuss breiten und 8 Zoll hohen Kasten, der inwendig mit Eisenblech ausgefüttert und mit einem gut schliessenden Deckel von

blech versehen ist. Zwei Zoll über dem Boden in beliebiger Weise unterstützt, befinden sich zwei aus flachliegenden Eisenstäben (schmalen Banden) versetzte Rahmen in der Grösse eines halben Papierbogens, welche mit einem ziemlich weiten und genugend starken Drahtgeflecht überspannt sind. Zwischen diese beiden Drahtnetze werden die in Papier frisch eingelegten Pflanzen gebracht und mit einem Stein belastet, der jedoch nicht unmittelbar aufs Drahtgeflecht, sondern z. B. auf zwei schmale Holzstäbchen gelegt wird, so dass die Last rings um das Papier verteilt werden kann. Besser noch bringt man zur Vermehrung des Druckes über dem Deckel eine geeignete, belastete Hebelvorrichtung an, wodurch zugleich in der Kiste an freiem Raum gewonnen wird. In den leeren Raum zwischen dem Boden des Kastens und den unteren Rahmen wird in einem flachen Gefass scharf gekochte Pottasche oder besser noch kleine Stücke von geschnittenem Chlormalum gesetzt und ebenso zu beiden Seiten des Steines, worauf der Blechdeckel eingefügt wird. Selbst bei der schlechten Witterung trocknen die Blüthen des Hollunderstrauches, der meisten Pomaceen, der Campanulaceen, der *Digitalis purpurea*, des Stechpfeils, der *Nicotiana*- und *Verbascum*-Arten etc. w., sowie die Pflanzen mit fleischigen Blättern und Blüthen, wie die Orchideen, Irideen etc. sehr schön und in der kürzesten Frist, sofern nicht zu viele Pflanzen miteinander in den Trockenapparat gebracht werden und zugleich dafür gesorgt wird, dass in Zeit zu Zeit die Lage der Pflanzen gewechselt und die verbrauchten Salze erneuert werden. Die Flüssigkeit kann man immer wieder entrocknen und von Neuem verwenden, sobald man den trocknen Rückstand scharf erhitzt hat.

—r.

Personalnachrichten.

Am 11. Decbr. 1871 starb zu Vire (Calvados) der im Jahre 1795 zu Condé-sur-Noiron geborene René Lenormand. Sein sehr reiches Herbarium, das so oft den Monographien für ihre Arbeiten diente, wird laut Testament Eigentum des Naturaliencabinets von Caen, dessen Conservator jetzt Dr. Vieillard ist, der bekannte Marine-Militärarzt, der die europäischen Herbarien so thörlig mit den von ihm in Neu-Caledonien gesammelten Pflanzen erweitert hat. Lenormands Algensammlung ist unbestreitig eine der schönsten und reichsten. Das Herbarium enthält unter anderen auch die Lichenen des Schwagers Lenormands, Delise, Ob-

risten der französischen Kaisergarde, der vor etwa zwanzig Jahren gestorben ist. — Bekanntlich befindet sich im Naturalienkabinet von Caen auch das Herbarium des Admiral d'Urville.

Prof. Godron in Nancy ist in Ruhestand versetzt. Er war zu gleicher Zeit Dekan der Faculté des sciences. Als sein Nachfolger ist Prof. Millardet, bisher an der Faculté des sciences in Strassburg, ernannt worden.

Dr. Kosteletzky, ord. Prof. der Botanik an der Universität Prag und Direktor des bot. Gartens ist in den Ruhestand versetzt worden.

William Baxter, vormals Curator des botanischen Gartens in Oxford, ist in der Nacht zum 1. Nov. v. J. im 84. Lebensjahre gestorben. Schon vor 20 Jahren batte er sein Amt zu Gunsten seines Sohnes aufgegeben.

Prof. Faivre ist zum Director des botanischen Gartens in Lyon ernannt worden.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

1. Müller Dr. N. J. C. Botanische Untersuchungen über die Sauerstoffanscheidung der grünen Pflanzen im Sonnenlicht. Mit 1 Tafel: Heidelberg, Winter 1872.
2. Ulrich Dr. W. Internationales Wörterbuch der Pflanzennamen. 1. Liefl. Leipzig, Weisbach 1871.
3. Transactions and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Part. II. Vol. IX. Melbourne 1869.
4. 48. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1871.
5. Société des sciences naturelles de Cherbourg: Mémoires, tome XV. 1870.
6. — Catalogue de la bibliothèque 1. part. 1870.
7. Atti del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. 16. Ser. 3. Disp. 8. 9.
8. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathemath. naturw. Classe. 1. Abth. Jahrg. 1870. Nr. 8—10. — 1871. Nr. 1—5.
9. — 2. Abth. Jahrg. 1870. Nr. 9. 10. — 1871. Nr. 1—5.
10. Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von Prof. Dr. Koch. Berlin. Jahrg. 1871. Nr. 1—52.
11. Sitzungsberichte der mathem.-physic. Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften in München. 1871. Heft 2.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 5.

Regensburg, 11. Februar

1872.

Inhalt. Dr. J. Müller. Bestätigung der R. Brown'schen Ansicht über das Cyathium der Euphorbien — F. Arnold: Lichenologische Fragmente. — Literatur. — Necrolog — Anzeige

Bellinge. Tafel II.

Bestätigung der R. Brown'schen Ansicht über das Cyathium der Euphorbien.

Von Dr. J. Müller.

Als ich im Jahr 1862 den Familiencharacter der Euphorbiaceen für Prof. De Candolle's Prodromus schrieb, schien mir die zuviel im Grade ausgesprochene Analogie zwischen dem Cyathium der *Euphorbia* und dem Involucrum von *Anthostema*, von *Calycocarpum* und *Dalechampia* darzuthun, dass es sich hier um eine Parallele und nicht um eine hermaphrodite Blüthe handle. Ich konnte somit, in Uebereinstimmung mit Herrn Boissier, welcher *Euphorbia* und die zunächst stehenden kleinen Gattungen der Prodromus specifisch standirt hatte, die damals von Dr. Karsten neu vertheidigte Ansicht nicht acceptiren, nach welcher die Euphorbien Hermaphrodite Blüthen hätten. — Als ich darauf Libre lang mit dem Studium der übrigen Gattungen und Arten dieser Familie noch besaßt hatte, konnte ich am Abschluss meiner Arbeit nur bestätigen, dass die von Herrn Boissier und von mir adaptirte Ansicht über das Cyathium Bestand habe. Auch meine neue Arbeit über die Euphorbiaceen Brasiliens für Martius' Flora brasiliensis, bei welcher das Genus *Euphorbia* und das in das Gebiet meiner Untersuchungen fiel, haben diese Ansicht bestätigt und mit einigen neuen Details begründet. — Schon haben auch einerseits die schöne und sorgfältig durchgeführte Inauguraldissertation Dr. Warming's über das

Cyathium und anderseits die neulich in diesen Blättern (Flora 1871 p. 417) von Herrn Fr. Schmitz mitgetheilten sehr interessanten Monstrositäten zu demselben Resultate geführt, und es bleibt mir daher nur noch übrig auf einige Punkte zurückzukommen, die mit gewissen Resultaten meiner eigenen Untersuchungen im Zusammenhange stehen und welche theilweise eine andere Interpretation verlangen.

Die Gliederung der sogenannten Staubfäden hatte zuerst Jussieu und Lamarek auf den dubitativ ausgedrückten Gedanken geführt, dass je ein Staubfaden einer ganzen männlichen monandrischen Blüthe entsprechen könnte, und sie hat daher für die Frage ein historisches Hauptinteresse, obgleich sie als Beweis für die eine oder andere Ansicht jetzt in den Hintergrund tritt. Für sich allein beweist diese Articulation nichts, und in diesem speciellen Punkt bin ich ganz mit Dr. Baillon einverstanden, denn sie existirt z. B. in der Filamentarsäule der Gattung *Tetraplandra*, ohne dass dort von einer Inflorescenz die Rede sein könnte, gerade wie sie in der Stylarsäule von *Algernonia*, unter der Fruchtknotenbasis von *Stillingia*, in dem Pedizell von *Bernardia* und vielen andern Euphorbiaceengattungen vorkommt, wohl aber gewinnt sie ausserordentlich an Bedeutung, wenn man das Cyathium von *Euphorbia* mit der von Jedermann anerkannten und ganz evidenten Inflorescenz der senegambischen Gattung *Anthostema* vergleicht. Denkt man sich nämlich bei *Anthostema* die an der Gliederung stehenden Kelche der männlichen monandrischen Blüthen hinweg, so ergiebt sich der Hauptsache nach ganz ein Cyathium, eine weibliche centrale Blüthe mit Kelch und peripherische Gruppen männlicher monandrischer nackter Blüthen, umschlossen von einer Hülle. Zieht man noch das zwischen beiden die Mitte haltende neuholändische Genus *Calycopeplus* in Betracht, so geht daraus, ohne dass ich hier die Sache noch weiter ausführe, geradezu die Notwendigkeit hervor, die articolirten Stamina der Cyathien für monandrische, durch Unterdrückung des Kelches nackte Blüthen zu halten.

Für die Frage, ob nun der über der Gliederung stehende Theil als Filament, der unter ihr befindliche als Pedizell zu betrachten sei, giebt ebenfalls das Studium der Arten Fingerzeige. Bei mehreren brasiliischen Species von *Euphorbia* ist nämlich der unter der Gliederung stehende Theil von dem oben ganz auffallend verschieden, olivengrünlich oder bräunlich und steif, währenddem der obere zarter und ganz bleich ist, und bei Eu-

Euphorbia cotinoides Miq., aus dem holländischen und englischen Guyana und aus dem Gebiete des oberen Amazonenstroms, geht die Differenz so weit, dass der untere Theil zuletzt offenbar als behaartes Pedizell, der obere als nacktes Filament sich kennzeichnet. — Hierbei halte ich das von Dr. Warming organogenetisch festgestellte Factum, dass die Anthere vor dem Pedizell existirt, in Uebereinstimmung mit diesem Forcher, und gegenüber früheren Ansichten, für bedeutungslos. In Wirklichkeit ist dieses ein Vorgang der sehr häufig ist, denn die Quirlanlagen und die theilweise Ausbildung der Quirltheile finden in der Regel vor der Ausbildung des Pedizells statt, und in unserm speziellen Falle, wo Kelch und Blumenkrone fehlen, kann dieser Vorsprung in der Entwicklung sich nur in der Anthere und im Filament kundgeben. — In den weitaus zahlreichern Arten von *Euphorbia* ist allerdings zwischen unter und über der Articulation keine evidente Differenz vorhanden, aber biesfür macht sich die alltaglich in der systematischen Botanik angewandte Regel geltig, dass zweifellose Fälle in Uebereinstimmung mit den klaren Fällen behandelt und interpretirt sein wollen. Dieses Pedizell, dieser axile Theil erfordert dann auch sehr einfach die interessanten von Mr. Schmitz (L. 4 d fig. 6—13) dargestellten Missbildungen, ohne dass es thut wäre die Anthere auch mit als axial zu betrachten.

Wäre in unserem Falle auch keine Gliederung vorhanden, und besäße man keine Andeutungen über Verschiedenheit von oben und Unten im Filament, so wäre auch dennoch hier eine Indifferenz und nicht eine hermaphrodite Blüthe vorhanden, nur wäre es dann zweifelhaft, ob man es je mit einer gestielten filiformen monandrischen Blüthe, oder mit Anthere und Filament = Blüthenstielloser nackter Blüthe zu thun hätte, denn die sympodiale, etwas nach aussen gebogene, sehr verkürzte, wickelige Perianthie, schon von Prof. Wydler erkannte Scheinaxe der am besten Staminabündel, zwingt durchaus zur Annahme einer Indifferenz. Herrn Schmitz's Annahme, dass diese sympodiale Bildung mit einer Blüthe vereinbar sei, beruht vielleicht auf dem Leib von Dr. Warming ausgesprochenen Gedanken, dass hier die Antheren axiller Natur seien, wie solche auch bei *Casuarina* und bei *Najas* von den Herren Kaufmann und P. Magnus beschrieben seien.

Aber auch für diesen Punkt bot mir das systematische Studium der ganzen Familie Anhaltspunkte, welche nach auf eine ganz andere Interpretation dieser sogenannten axillen Stamine führten.

Ich halte nämlich alle diese endständigen oder centralen Stamina ebenso gut für appendiculär als quirlig oder spiralg gestellte Stamina, nicht aber für umgewandelte Axenspitzen.

Herr Kautmann führt speciell an (Bull. Soc. Mosc. 1868 p. 378), dass die Vegetationsspitze der männlichen Blüthen von *Casuarina quadrivalvis*, aus welcher das Stamen gebildet werde „aus gleiehsförmigem Urmeristem bestehe“, und dass man daran keine besonders differenzierte Scheitelzelle beobachte. Wenn dem so ist, und ich zweifle nicht daran, so sehe ich nicht ein, warum ein Staubfaden nicht ebenso gut an der Spitze selber entstehen könnte, als etwas neben der Spitze und es müsste geradezu befremden, wenn bei anatomisch gegebener Möglichkeit ein solches einzelnes Stamen nicht an der Spitze des Vegetationskegels, sondern auf irgend einer Seite desselben, mit Auschluss der andern Seiten, entstehen sollte. Es scheint mir daher für monandrische männliche Blüthen, insosero das Centrum nicht für ein Rudiment des Fruchtknotens reservirt ist, deutlich möglich, dass das Stamen endständig sein könne, und außerdem sehr wahrscheinlich, dass es im besagten Falle in der That endständig sei. Zudem lässt Herrn Kaufmanns Untersuchung, wo die „ursprünglich hemispharische Gestalt der Vegetationsspitze in eine ovale Form überging“, auch die Auffassung zu, dass hier eine Neubildung stattfand und nicht eine Umwandlung der schon vorhandenen Axenspitze. Eine solche terminale Neubildung ist dann auch sehr schwer von der sie produzierenden Axenspitze zu unterscheiden, besonders wenn die Neubildung mit dieser Spitze ungefähr gleiche Breite hat und sich also für die Beobachtung der relativen Höhen- und Längenveränderungen gegenüber stationärer Punkte in ganz andern Bedingungen befindet als auf breiter Basis unter sich freistehende quirlige oder spiralg Antherenansänge.

Mit Bezug auf diesen Sachverhalt möchte ich nun folgende Facta in Erwähnung bringen. Es ist vorerst bei männlichen Blüthen zu unterscheiden zwischen einerseits solchen, welche im Centrum entweder ein Rudiment eines Fruchtknotens tragen oder einen centralen Discus zeigen, und anderseits solchen, bei welchen die Stamina selber das Centrum besetzen. Die erstern haben im Allgemeinen einfache oder mehrfache Staminalquirle und fallen für den Gegenstand dieser Zeilen ausser Betracht. Die letztern dagegen haben im Centrum unregelmässige Staubfadenstellung oder geradezu ein centrales Stamen. Bei vielen Arten von *Croton* kommen 11, bei vielen andern 16 Stamina vor, d. h. im 2-3-

allen pentameren Staminalquirl steht, oft genau im Centrum, ein terminales vereinzeltes Stamen und dieses Stamen steht nicht weiter in einiger Distanz von den 5 Gliedern des innersten regelmässigen Quirls und ist den übrigen Stamina in jeder Beziehung gleich zuwähn. Bei den brasilianischen Gattungen *Algernonia* und *Euphorbia* ist in der Regel nur ein centraler und überhaupt der einzige Staubfaden vorhanden, der ganz gerade im Centrum der Blüthe steht, ich beobachtete aber einige Male ein zweites außen der Blüthe, das zum centralen schief stand und zwar entweder oder an der Basis etwas mit dem ersten verwachsen und auch hier waren beide Stamina ebenfalls gleichgebildet. — In diesen 3 Fällen kommen also neben peripherischen Stamina auch terminale Staubblätter vor, die unter sich ganz gleich aussehen und daher nicht die Voraussetzung rechtfertigen, dass die einen appendicularer, die andern aber axiler Natur seien. Wenn zwei von Grund aus verschiedene Entstehungsweisen hier sich gelten möchten, so müssten doch irgendwelche Differenzen in den fertigen Organen sich vorfinden, ja es ist sogar höchst wahrscheinlich, dass zwei so verschiedene Bildungsprozesse für eine und dieselbe Blüthe geradezu unvereinbar wären. Ich halte somit die obige terminale Stamina für appendicular und trage diese Ansicht auf die männlichen monandrischen Euphorbiablüthen über, wie überhaupt auf alle männlichen monandrischen Blüthen mit terminalen Stamina, und muss hierorts nur noch wiederholen, dass in diesem Sinne bei *Euphorbia* nur der über der Ghederang stehende Theil als Blüthe zu betrachten ist, denn der untere ist eine Pedicell. Ich habe ebenso beizufügen, dass Herr Schmitz seiner scharfen Auffassung (p. 440) hievon schon eine Abnung hat.

Dass es übrigens, wenigstens jetzt, für die Auffassung der monandrischen Euphorbiablüthen nicht mehr nothig ist, zu der Theorie des liebdenkenden Professor Rooper Zuflucht zu nehmen, welche in den terminalen Stamina einen verschmolzenen Staminalquirl sieht, geht auf's deutlichste aus dem Verhalten einiger Arten der brasilianischen Gattung *Actinostemon* hervor. Dort stehen die männlichen Blüthen in löslichen Achsen; jede Bractee trägt in der Achsel ein fast sitzendes einfaches Trichodium, an welchem sich in starker 3—4, statt nur 2 laterale Blüthen stehen. Die vordere Blüthe ist länger gestielt, hat einen entwickelteren Kelch und 2 Stamine (8—4) als die laterale Blüthen (5—2), und auf derselber relativierten Cymie mehr als 2 laterale Blüthen stehen,

geht die Reduction derselben so weit, dass in einzelnen nicht gerade seltenen Fällen die eine oder die beiden der überzähligen Blüthen (eigentlich Blüthen der Axen dritten Ordnung der kleinen Cyma) eines Kelches gänzlich beraubt und nur noch mit einem einzigen Stanblatt versehen sind, wie ein ähnlicher Fall schon von Dr. Baillon (Etud. gén. Euphorb. t. 5. fig. 18) dargestellt worden ist. In diesem instructiven Falle haben wir also in der Achsel einer und derselben Bractee 8—1-männige männliche Blüthen (andere Arten derselben Gattung, sowie auch der Gattung *Dactylostemon* zeigen analog circa 15—5—4-männige), von welchen die monandrischen, ganz einfach durch Reduction oder Verarmung, durch Schwinden des Kelches und der aussern Stamina, durch Entwicklung des bloss innersten centralen und terminalen Stamens entstanden, geradezu mit den männlichen monandrischen Blüthen von *Euphorbia* identisch geworden sind. Dieser Fall erklärt somit das terminale Stamen der männlichen Euphorbienblüthen einfach als normal stattfindende Reduction einer oligandrischen männlichen Blüthe (bei welcher das Centrum nicht von einem Fruchtknotenrudiment oder von einem Discus besetzt ist) und gibt somit eine thatsächliche Bestätigung für die Idee, die Herr Schmitz am Schlusse seines Artikels (p. 443) ausgesprochen hat.

Bei den schönen Untersuchungen Herrn Schmitz's könnte noch der Umstand befremden, dass in der aufgelösten Inflorescenz, in jeder Bracteenachse, statt eines männlichen Cicinus nur je eine monandrische Blüthe steht. Aber auch hiesfür liefert das systematische Studium Thatsachen die alle Bedenken heben. Es gibt nämlich eine ganze Reihe von Euphorbiaarten, und biezu gehören ganz besonders die kleinwüchsigen Species der Section *Anisophyllum*, welche ein schmal obconisches unten auffallend verschmälertes und enges Involuerum haben, bei welchen die Cicinni oder Wickel auf je nur eine männliche monandrische Blüthe reducirt sind, während nahe verwandte Arten in jedem Cicinus 2, andere 4—6, andere, wie besonders häufig bei grosswüchsigen Arten, 6—12 Blüthen aufweisen. Diese Uebergänge lassen also durchaus die Interpretation zu, dass diese einzelnen Blüthen in Herrn Schmitz's Figuren je einer Wickel entsprechen, welche bei der Auflösung oder Dialyse des Involuerum auf das blüthentragende Pedizell der je untersten, innersten und im Cicinus zuerst austretenden Blüthe der Primäraxe des Cicinus reduzirt worden sei.

Zu obigen Beweisen für die Brown'sche Aussässung des Euphorbiacyathium bietet endlich auch der Kelch der weiblichen

centralen Blüthe wichtige Anhaltspunkte. Wenn auch dieser Kelch in Allgemeinen fast nicht wahrzunehmen, also ganz reduziert ist, der nur als leichte Anscheinung, als Wulst unter der Frucht auftritt, so giebt es doch einzelne Fälle, die nicht erlauben, mit Mayer und Dr. Baillon dieses Gebilde einem hypogynen Discus zuzuschreiben. Schon in Herrn Boissier's Werk, *Icones Euphorbiarum*, kommen solche Fälle vor (t. 27, 31, 43, 55, 57, 111), worunter sich besonders *Euphorbia peperomioides* (t. 45) mit den langen lineal-lanzettlichen Kelchlappen auszeichnet. Ähnliches zeigen die Brasilianischen *Euphorbia papillosa* und *E. stenophylla*, nur sind die Lappen der ersten im Umriss viel breiter; letztere dagegen hat membranöse etwas hohle $1\frac{1}{2}$ mm lange schmale und nach und nach zugespitzte nervenlose Lacinien, die gerade so deutlich einen Kelch bilden wie die vieler Acalyphaceen und die etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ der Fruchtlänge erreichen, wie dieses bei den Euphorbiaceen überhaupt häufig vorkommt. Bei den Brasilianischen *Euphorbia chrysophylla* geht das Verwirklischen des weiten Kelches so weit, dass dort die im Umriss ovalen Kelchlappen grosszähnig-lappig oder auch spreitend 2—3-spaltig auftreten und bei *E. hexagona*, aus Texas und Arkansas haben sie 3 ovalen Kelchlappen keine Randeilien. Alles dieses zeugt für einen wahren Kelch, und dieses um so mehr, als jeder der 3 Kelchlappen je vor einem der 3 Carpidiën steht, also gerade so wie bei dem nächstverwandten senegambischen Genus *Anthostema*, wo ebenfalls die 3 Lappen des unzweifelhaften Kelches den 3 Carpidiën gegenüber stehen. Es müssen somit auch die letzten Beobachten eingehen, die Herr Schmitz (p. 438) über die Kelch- oder Discus-natur dieses Organes noch begte.

Denn ist es aber mit dem Begriff einer Blüthe unvereinbar, dass man im Innern eines Kelches noch einen besondern Kelch für den Fruchtknoten habe und daher ist auch wiederum aus diesem Hauptgrunde das Cyathium der Euphorbien für eine Interessen und durchaus nicht für eine hermaphrodite Blüthe zu halten, ein Resultat, welches nun neuerdings durch die sorgfältigen organogenetischen Studien Dr. Warming's, durch die interessanten und scharf gefassten Mittheilungen Herrn Schmitz's, die endlich durch die hier beigebrachten zahlreichen Belege dem Gebiete der systematischen Botanik als völlig erwiesen zu betrachten ist.

Genf, den 8. Januar 1872.

Lichenologische Fragmente
von F. Arnold.

XIV.

(Fortsetzung.)

Mit Tafel II.

Von dieser Eintheilung der Stein-Rinodinae nicht allzusehr befriedigt, dagegen über das Artrecht der *R. Zic.* beruhigt, setze ich die Excursion fort. Da die Gegend von Marquardstein, soweit sie bis jetzt untersucht ist, weitere Seltenheiten nicht bietet, man müßte denn mit der am Grunde älterer Erlen (*Ahn. incana*) längs des Flussufers vorkommenden *Arthonia obscura* Hepp 897, Arn. 362 sich zufrieden geben, so ziehe ich es vor, sofort den Gipfel des Hohgern zu betreten. Auf dem gewohnten Wege, an der Weitalm vorüber, wird der Steig bis zur Quelle (Flora 1870 p. 225) versolgt, dann gilt es, noch einen letzten, stellenweise mit *Pinus pumilio* überzogenen Abhang zu erklimmen und endlich ist die oberste, lichenologisch nichtsagende, aber Fernsichtsreiche Spitze erstiegen.

Zuerst nun zu den nahen *P. pumilio* Gruppen (circa 3350'). auf deren jüngeren liegsamen, dem Lichte ausgesetzten Zweigen eine kleine Gesellschaft von Flechten sich ausgebreitet hat. Wie gewöhnlich so ist auch hier am Krummholze wenig Bemerkenswerthes zu erblicken.

1. *Cetraria pinastri* (Scop.), steril.
2. *Cetr. saepincola* (Ehr.) *nuda* Schaeer., exs. Stenh. 101. a in kleinen fruchtragenden Polstern.
3. *Evernia furfuracea* (L.), steril nicht selten.
4. *Imbric. saxatilis* a. *leucochroa* (W.) steril und dürlig.
5. *Imbr. physodes* a. *tulg.* Körb., dessgleichen.
6. *Imbr. hyperopta* (Ach.) Körb. par. 30, steril.
7. *Imbr. diffusa* (Web.), steril.
8. *Imbric. fuliginosa* (Dub.) Nyl., steril.
9. *Lecanora subfuscata pinastri* Schaeer., Körb. par. 78, nicht häufig.
10. *Lecan. symmicta* Ach. var. *pumilionis* Rehm in Arn. exs. 138, an dünnen Zweigen nicht selten: thallus minute areolatogranulosus, viridulus, K. leviter flavesc., apothecia lividoligrescentia cum immixtis luteoviridalis, leviter convexa, biatorina, epith. viridulum, K —, hym. hyp. incolor, gonidii subiacentibus, paraph. conglutinatae, apice nec articulatae nec in-

stvae, hym. jodo caeruleo., sporae uniloc., striatae, 15—17 mm. lg., 5 mm. lat, 8 in asco.

11. *Lecid. enteroleuca vulgaris* Körb.
12. *Huechia prasema* (Ach.) *terea* Körb. var. 190. sparsam.
13. *Arthonia proximella* Nyl. Scand. 262, exs. Auct 342, Arn. 354, seltener: thallus nullus. apoth. atra, parva, dispersa; epith. feligneum, hymen. leviter lutescens, jodo fulvesc., hyp. lutescens, apoth. intus K —, paraph. conglutinatae, apice fuscae, sporae nuclores, dyblastae cum 2—3 guttulis alcosis, utroque apice sat obtusae, 24 mm. lg., 9 mm. lat., 8 in ascis latis.

Nylander Flora 1869 p. 412, Th. Fries Lich. Scand. p. 250 ff. trennen die mit *Lecanora varia* verwandten Arten wesentlich nach der Gestalt der Spermatien, auf deren verschiedene Grosses Mudd man. p. 146—153 aufmerksam gemacht hat. Bei der Prüfung der *L. sgm. pum.* vom Hochgern wurde ich veranlasst, diese Organe bei den Exsiccatis der hier einschlägigen Arten aufzusuchen; doch genügte der Erfolg den Erwartungen nicht. Immerhin konnten einige Exsiccata genauer, als es bisher der Fall war, festgestellt werden und ich erlaube mir daher, meine Meinung, auf die an Fichte und Holz wohnenden Formen beschränkten Beobachtungen mit dem Bemerk zu geben, dass ich jedem Exsicc., bei welchem ich Spermatien sah, ein ! beigesetzt habe.

I *Lecanora varia* (et affines). Thallus K. flavescit.

A. Thallus hypochl. calcico rubescit.

1. *L. siccipes* Leight. Lich. of Great Brit. p. 187 „thallus K. yellow C. red“: planta est mihi omnino ignota.
2. Apothecia hypochl. calc. colore saturate ochraceo tinguntur.
2. *L. symniata* Mudd exs. 117. Habituell gleicht diese englische auf alten Brettern wachsende Flechte vollständig einer kastigen *L. symniata* Hepp 68, auch ihre geraden, schmalen Sporen, 15—17 mm. lg., 5—6 mm. lat, stimmen damit überein. Spermatien fand ich nicht; doch bemerkte Mudd, der wahrscheinlich sein Exsiccat zu Grunde gelegt haben wird, man. p. 151: „the sterigmata and spermatia are similar to those of the normal form.“ (varia).
1. Thallus hypochl. calc. ochracee coloratur.
3. *L. expallens* Leight. Lich. of Great Brit. p. 199. *L. oros-thea* Oberl. Zusammenst. p. 23.
- exs. Malbr. 235. (thallus effusus, leprosus, sporae ovales, 10—12 mm. lg., 6 mm. lat.)

- f. straminea* exs. Arn. 352. Körb. 249. Rabh. 769! (spermatisia acicularia, curvata, 18—23 mm. lg., 1 mm. lat.)
f. straminea Stenh. Vet. Ak. Handl. 1846, Th. Fries Lich. Scand. p. 263 secundum exemplum originale, quod vidi, vix differt.

Der Thallus wird vorzugsweise an seinen leprösen Stellen durch Chl. orangegelb gefärbt und überzieht die Rinde in gröserer Ausdehnung als *L. varia*, welche kleinere und abgegrenzte Colonieen bildet.

D. Planta hypochl. calc. non mutatur vel leviter lutescit.

a) apothecia majora, lecanorina.

4. *L. varia* (Ehrb.)

exs. a) spermatisia acicularia, flexuosa, 23—25 mm. lg., 1 mm. lat. M. N. 840!. Schaer. 325!. Hepp 190!. Crypt. Bad. 455!.

b) Leight. 51. Stenh. 133. Anzi m. r. 173. Erb. critt. I. 1223. Schweiz. Cr. 468.

var. *conisaea* (Ach.) Ohlert Zusam. p. 24. Malbr. Lich. Norm. p. 158. Leight. Lich. of Great Brit. 193.

exs. a) spermatisia acicularia, flexuosa, 25 mm. lg., 1 mm. lat. Arn. 344!. Leight. 378!.

b) Malbr. 81.

var. *alpina* Anzi exs. 376 incertae sedis est, quod spermatisia non inveni: sporae ut apud sequentem *L. symm. strictae*, 15—18 mm. lg., 5—6 mm. lat. — Rehm fand die nämliche Flechte an altem Holze der *Pinus pum.* im Allgäu. (Beiträge 1864 p. 97 nr. 102.)

b) apothecia minora, biatorina.

5. *L. symmetrica* Ach., Th. Fries Lich. Scand. p. 262.

exs. a) spermatisia acicularia, flexuosa, 23—25 mm. lg., 1 mm. lat.: Rabh. 450!.

b) Hepp 68. Rabh. 176. Anzi m. r. 174. Erb. critt. II. 270. Crypt. Bad. 136 (substerilis).

var. *sæpincola* (Ach.) Th. Fries I. c. p. 263: apothecia pro more livido nigricantia.

exs. Medd 118.

f. maculiformis Anzi exs. 303 (in cortice laricis).

f. pavonina Rehm in Arn. exs. 138 (planta supra ramulos effusa).

II. *Lecanora sarcopis* (Wbg.) et affines: stylesporae (?) falcatae, latiores; apod. *L. pini*. glaucellam spermatisia acicularia, car-

vata admixta sunt: compar. Th. Fries Lich. Scand. p. 263
Observ. I.

a) apothecia lecanorina.

6. *L. sarcopis* (Wbg.) Nyl. Flora 1869 p. 412. Oberl. Zusamm.
p. 24. *L. effusa* sare. Th. Fries Lich. Scand. 263.
exs. Anzi 5111. Zw. 641 Erb. critt. it. I. 936! (Hepp 783
secundum habitum hoc pertineat.)

Diese auf altem, besonders bereits mürben Holze gedeihende
Art kann äußerlich an den braunrothen, weichen Apothecien mit
schlechtem, gekerbten Rande ziemlich sicher errathen werden.
Thallus und Rand werden durch K. schwach gelb gefärbt; die
Größe der Stylosporen schwankt zwischen 7—14 mm.

b) apoth. magis biatorina.

7. *L. piniperda* (Körb.) Ohlert Zusamm. p. 24.

- a) *subcarnea* Körb. *altema* Hepp (planta K. leviter lutescit.)
exs. a) *stylosporae* (?) *saleatae*, 9—10 mm. lg., 2 (—3) mm.
lat.; *spermatica acicularia*, curvata, 10—14 mm. lg., 1 mm.
lat.: Leight. 176!. Zw. 227!.

- b) Hepp 69, Anzi m. r. 176 a. b.; Erb. critt. it. I. 1382,
Rabb. 610, 690, 124 (mea coll.). Malbr. 78.

L. piniperda ist, wie aus den Exsicc. ersichtlich ist, haupt-
sächlich an Föhrenrinde verbreitet; Anzi m. r. 176 a in cortice
betulae junioris nullo modo differt.

- b) *glaucella* (Fw.) Körb.; exs.: a) *stylosporae* (?) *saleatae*,
9—12 mm. lg., 2 mm. lat., *spermatica acicularia*, curvata,
12—15 mm. lg., 1 mm. lat.: Körb. 215! Anzi m. r. 177!; —
b) Hepp 395. Rabb. 784.

- c) *incerta sedis*, quod *spermatogonia* non inveni, sunt:

- 1) *ochrostoma* Hepp exs. 387. Schaeer. 327 (mea coll.);
apoth. luteosusca, margine tenui, integro, pallido; epith.
latum, lutesc., K—, paraph. conglut., nec articul., nec
spice clavatae, hym. jodo caerulea, sporae tenues, sub-
bacillares, 12 mm. lg., 3—4 mm. lat.).

- 2) *atrocineracea* Schaeer. 619. Hepp 192.

- 3) *denigrata* Hepp 131.

- 4) *apoachraea* Anzi exs. 512.

L. piniperda, diese 4 Formen und die folgenden Arten III—V
haben schmalere Sporen als *L. toria*, *symmicta*, *sarcopis* und VI.
Hogeni; es genügt, in dieser Beziehung auf die Abbildungen von
Hepp und die Sporenmessungen von Nyl. und Th. Fries Bezug

zu nehmen. Mehrere der Hepp'schen Exsiccata wurden von Nylander geprüft, vgl. Flora 1855 p. 293, 1857 p. 538.

- III. *Lec. subintricata* (Nyl.) Th. Fries Lich. Scand. p. 265: spermatica parva, oblonga vel ellipsoideoblonga, rectiuscula vel leviter curvula, 3—6 mm. lg. — species mihi ignota.
- IV. *L. albellida* Nyl. Th. Fries l. c. p. 266: spermatica brevia, curvula, 5 mm. lg. — planta mihi ignota.
- V. *L. saepincola* Zw. exs. 116!. Anzi m. r. 175.

Nach langem Suchen glaube ich die Spermatien gefunden zu haben; doch kann auch eine Tuschung obwalten: spermatica recta, cylindr., 6—7 mm. lg., 1 mm. lat. Die auf alten Eichenpfosten vorkommende Flechte schliesst sich habituell an *L. piniperda* an: thallus minute granulosus, K—, apoth. habitu biatorino, molles carnea, numerosa, intus incoloria; epith. leviter lutesc., K—, paraph. conglut., nec articulatae nec apice clavatae, sporae subbacillares, 9—11 mm. lg. 3 mm. lat.

VI. *Lecanora Hageni* et affines.

1. *L. Hageni* (Ach.) Th. Fries L. Scand. 250, Ohlert Zusamm. p. 25: planta nec Chl. nec K. mutatur; sporae ovales; spermatica acicularia, euryata, 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.

a) *umbrina* (Nyl.) Anzi: apoth. fuscæ, epruinosa.

- exs. a) Anzi m. r. 181 B.1 — b) Zw. 65 A. Rabh. 486 (mea coll.). Rabh. 174 (forma apothecens dispersis, convexis). Malbr. 131 (apoth. minora). Hepp 64 p. p.
f. *deformis* Hepp 782; etiam Anzi m. r. 181. A. huc pertinebit, apoth. fuscescens, subplana, aggregata, margine integro: spermog. frustra quaeſivi.

b) apothecia pruinosa, margine integro vel crenulato.

- exs. M. N. 1053. Hepp 64 p. p. Schweiz. Cr. 167. Rabh. 888 (discus albopruinosus, margo crenatus). Rabh. 205 (discus minus pruinosis).

f. *fallax* Hepp 66.

c) apoth. caesiopruinosa: vulgaris Anzi.

- exs. Anzi m. r. 180 a! ap. margo integer vel leviter crenulatus, spermatica acicularia, curvata.

f. *ocellulata* Mass. exs. 108. Arn. 402 (apoth. pruina caesia obtecta, margo crenatus).

f. *saxifragae* Anzi 502.

var. *sarcopis* Schaefer. (excl. synon.) exs. Schaefer. 541! (sporae ovales, 12 mm. lg. 6—7 mm. lat.). Rabh. 901!

Diese Flechte wurde seither öfters zur *L. varia* gezogen; Fries Arct. p. 110 hat mit Recht bemerkt, dass Schaeff. 514 nicht *L. sarefja* Wibg. sei. In Röh. 991 habe ich Exemplare abgegeben, welche sammt und sondes von einem einzigen Fichtenstiel bei Liebstadt entnommen wurden. Bei beiden Exsicc. fand ich die *spermatia acicularia, curvata, 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.*

var. saepincola Zw. 341. Hepp 386. — thallus minute granulosus, lutescens, plerumque subnudus, K—, apoth. lutescentia, parva, habitu biafotino, quare planta ad *L. Hagenii* se habet, nt *L. symmicta* ad *L. varia*; sporae plus minus ovaleae, non subbaeticariae, 7—9 mm. lg., 5—6 mm. lat.

Da ich bei der Liebstädter Flechte (Flora 1862 p. 389) die *spermatia* wie bei der Stammsform auffind, *acicularia, curvata, 12 mm. lg., 1 mm. lat.*, so stelle ich diese beiden Exsicc. zu *L. Hagenii* und nicht mehr zu *L. varia*.

2. *L. Flotowiana* Korb. *f. corticicola* Korb. exs. 338 (planta K—, thallus sordidus, tenuissime rufolosus, non granulosus, apoth. lutescentia margine albido, erecto; epith. lutesc., paraph. nec articul. nec apice clavatae, sporae ovaleae, 9—12 mm. lg., 6—7 mm. lat., 8 in asco) — gehört zwar in den Formenkreis der *L. Flot.* Korb., dass jedoch letztere in Wahrheit eine species propria ist, wird zur Zeit kaum mit Sicherheit anzunehmen sein,
3. *L. persimilis* Th. Fries L. Scand. p 251 ist mir unbekannt; möglicherweise gehört Rabh. 174 dazu.

- VII. *L. symbici* (Pers.): a) planta K—: Ohlert Zusamm. p. 25; b) sporae ovales, 10—16 in asco; c) *spermatia* (stylosp.?) falcata, 10—12, rarius 15 mm. lg., 2 mm. lat.
exs. a) Arn. 3001 — b) Anzi 104 Rabh. 654, 457 (mea coll.). Korb. 214.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Spermatien der *L. straminea* Rabh. 769: 18—23 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 2 Sperm. der *L. varia* Hepp 199: 23—25 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 3. Sperm. der *L. varia conizia* Arn. 544: 25 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 4. Sperm. der *L. varia coniz.* Leight. 378: 25 mm. lg., 1 mm. lat.



- Fig. 5. Sperm. der *L. symmicta* Rabh. 450: 25 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 6. Stylosp. (?) eines von mir eingesehenen Wahlenberg'schen Originale der *L. sarcopis* Wbg.: 7—9 mm. lg., 2—2½ mm. lat.
- Fig. 7. Stylosp. (?) der *L. sarcopis* (W.) Nyl. Scand. suppl. p. 134: 7—9 mm. lg., 2—2½ mm. lat.
- Fig. 8. Stylosp. (?) der *L. sarcopis* Zw. 64: 9—11 mm. lg., 2—2½ mm. lat.
- Fig. 9. Stylosp. (?) der *L. sarcop.* Erb. critt. it. 936: 9—12 mm. lg., 2—3 mm. lat.
- Fig. 10. Stylosp. (?) der *L. sarcopis* Anzi 511: 6—7 mm. lg., 2 mm. lat.
- Fig. 11. Stylosp. (?) der *L. piniperda* Leight. 176: 9 mm. lg., 2 mm. lat.
- Fig. 12. Styl. und Spermatien der *L. pinip. glaucella* Hepp 385 erstere 12 mm. lg., 1 mm. lat.; letztere 12 mm. lg., 2 mm. lat.
- Fig. 13. Stylosp. (?) der *L. pinip. glaucella* Körb. 215: 12 mm. lg., 2 mm. lat.
- Fig. 14. Spermatien der *L. pinip. glaucella* Anzi m. r. 177: 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 15. Spermatien der *L. Hageni* Anzi m. r. 181 B.: 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 16. Spermatien der *L. Hageni* Anzi m. r. 180 A.: 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 17. Spermat. der *L. Hag. sarcopis* Schaer. 544: 12—15 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 18. Spermat. der *L. Hag. sarcopis* Rabh. 901: 12—15 mm. lg. 1 mm. lat.
- Fig. 19. Spermatien ?? der *L. saepincola* Zw. 116: 6—7 mm. lg., 1 mm. lat.
- Fig. 20. Sperm. (stylosp.?) der *L. sambuci* Arn. exs. 300: 10—12 (—15) mm. lg., 2 mm. lat.
(Schluss folgt.)

L iter a t u r.

Compendio della Flora Italiana compilato per assa dei Professori V. Cesati, G. Passerini, G. Gibelli. Milano. 215 S. XXVIII Taf. Lex. 8°.

Im Jahre 1867 erschien das erste Heft dieses Prachtwerkes, dessen erster Band nun vollendet vor uns liegt. Baron Cesati a Neapel übernahm die Umschreibung der Gattungen, Passerini a Parma die Diagnosticirung der Arten und Gibelli in Pavia die Illustrirung der Gattungen. In Italien wurde das Werk mit ungemeinem Beifall aufgenommen, bot es ja geschickt gemachte Analysen nach italienischen Originalpflanzen und ist es doch für den Nichtfachmann, welcher die Flora Italiens kennen lernen will, der beste und gediegenste Wegweiser. Das Werk ist in abulter Manier ausgeführt wie die „Nees'schen Genera“ nur mit dem Unterschiede, dass der Text nicht allein Gattungen, sondern auch Arten enthält. Da fast alle Gattungen Deutschlands auch in der reichen Flora Italiens vorkommen, wäre das Buch auch für deutsche Benützer gewiss werthvoll. Einzelne kleine Unrichtigkeiten kommen wohl vor, bei einer so immensen Arbeit kann man sie nicht vermeiden, aber dennoch ist es das beste was in diesem Lande geleistet wurde. Die Hauptarbeit lastet auf Gibelli, er muss ja die Gattungen untersuchen und zeichnen, er ist ein geübter Botaniker und ein mit hohen künstlerischem Geschick gewaltiger Zeichner und darum hat auch dieser erste Band, welcher die M. n. c. y. k. y. d. o. n. vollständig enthält auch für den Fachmann den Werth einer Fundamentalarbeit, welche ihm bei seinen Studien sehr gute Dienste leisten kann. Im grossen und ganzen wurde bestimmt, dass die Eintheilung Parlatores eingehalten werde, es hielt aber nicht ab, da wo neuere Arbeiten waren z. B. von Acherson, Hegelmeier, Magnus u. A. diese insbesondere zu berücksichtigen; so ist diese Arbeit vollkommen auf dem modernen Niveau. Die Ausstattung ist sowohl was Druck als auch was die Litographien betrifft, sehr gut.

Das nächste Heft, welches u. A. auch die Conferen enthalten wird, soll in Balde die Presse verlassen.

Man kann Italien wegen dieses Werkes beneiden. In Deutschland kann man soleche Hoffnungen gar nicht begen, sind es ja bald dreissig Jahre, dass die Flora Germanica das letztemal resultirt den Druck verliess.

Necrolog.

Der ordentliche Professor der Medizin an der Universität Lüttich Anton Spring ist am 17. Januar d. J. ebendaselbst gestorben. Er wurde am 8. April 1814 zu Geroldsbach in Bayern geboren, studirte in München, wo er an der Seite des Geh. Rathes von Martius botan. thätig war. 1838 promovirte er in München zum Dr. der Medien. Spring hat theils die Bestimmung von Pflanzen für Martius's Herbarium brasiliense, theils für Gaudichaud (*Voyage de la Bonite*) und die Plantae Junghuhnianae gemacht; ausserdem eine Reihe von Abhandlungen resp. Werken veröffentlicht. Seine Arbeiten über die Lycopodiaceen sind auch jetzt noch nicht entbehrlich. Von den wichtigeren botanischen Leistungen, welche nur einen geringen Theil der literarischen Thätigkeit des Verstorbenen bilden seien hier genannt: „Beiträge zur Kenntniss der Lycopodiens“ Regensb. Flora 1838 No. 10—14. „Ueber den naturhistorischen Begriff von Gattung, Art und Abart, und über die Ursachen der Abartungen in den organischen Reichen“ Leipzig 1838. „Lycopodineae“ in Martius Flora brasiliensis. „Enumeratio Lycopodinarum“ in den Bulletins der Brüsseler Akademie Bd. VIII (1841) und X (1843). „Monographie de la famille des Lycopodiacees“ in den Mémoires derselben Acad. Bd. XV (1842) und XXIV (1850). „Sur une Mucédo développée dans la poche sénienne abdominale d'un Pluvier doré. Bull. l. e Bd. XV (1848). „Des champignons qui se développent dans les œufs de poule“, Ebd. Bd. XV (1848). „Botanique“ Brüssel 1852 bildet einen Theil der „Encyclopédie populaire“. Auch hat Spring mehrmals bei botanischen Preisfragen der belgischen Akademie die Rapporte mitredigirt. Seine letzte botanische Arbeit ist wahrscheinlich sein ausführlicher Necrolog auf Martius — dessen Sammlungen zum Theil durch seine Bemühungen das belgische Gouvernement erwarb. K.

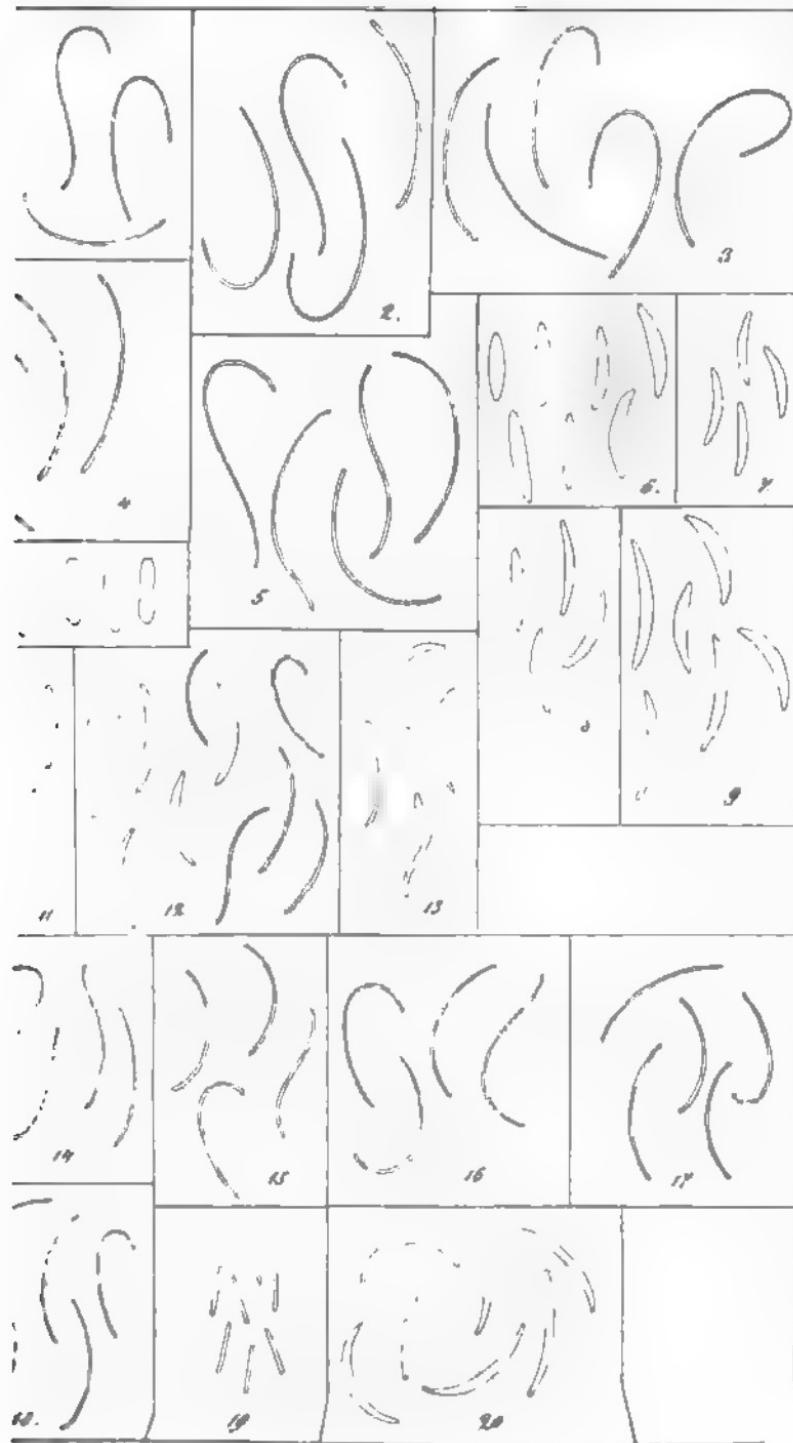
Anzeige.

Von den in der Flora 1870 p. 176 aufgeführten Flechtesammlungen aus dem Herbarium Dr. Hepp's sind noch zu beziehen:
 320 verschiedene bestimmte europäische Flechten für 48 Fres.
 und 22 exotische Flechten für 6 Fres. 60 Cent.
 hiestür, sowie für die Sporentafeln und für die grosse Hepp'sche Exsiccata-Sammlung der Flechten Europas wolle man sich gefälligst an den Unterzeichneten wenden.

Geß, den 5. Februar 1872.

Dr. J. Müller, Conservator hb. DC.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
 (Chr. Krug's Witwe) in Regensburg.





FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 6.

Regensburg, 21. Februar

1872.

Inhalt. J. Klein: Zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln. — Literatur:

J. Müller: Ficus, Lichenographia Scandinavica — Anzeige.

Bellage. Repertorium für 1871, Halbbogen 3.

Zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln von Julius Klein,

suppl. Professor der Botanik am Polytechnikum zu Osn.

Bei einer flüchtigen Untersuchung junger Wurzeln von *Taxus* (*München* 1869) sah ich bereits, dass hier die centralen Elemente von einer eigenthümlichen Schutzscheide umgeben sind, doch hatte ich damals nicht Zeit, um diesen Gegenstand weiter zu untersuchen. Später untersuchte ich hier in dieser Richtung die jungen Wurzeln von *Juniperus communis* und fand ganz ähnliche Verhältnisse noch dazu in weiterer Entwicklung. Letzt in letzterer Zeit unternahm ich eine systematische Bearbeitung dieses Gegenstandes und zwar an Keimpflanzen von *Thuja*, deren Wurzeln ganz entsprechende Verhältnisse zeigen, wie ich sie bei flüchtiger Beobachtung auch bei *Taxus* und *Juniperus* gefunden hatte. —

Die Resultate meiner diessbezüglichen Untersuchungen will ich hier vorläufig kurz mittheilen und zwar hauptsächlich mit Bezug auf *Thuja*, deren Keimpflanzen mir Prof. Jurányi freundlichst zukommen liess. —

Vom Vegetationskegel der *Thuja*-Wurzel ausgehend und successiv Querschnitte untersuchend, lasse ich hier zuerst denjenigen Laiit ins Auge, wo das centrale Procambium-Bündel sich als charakteristisches Gewebe von den äusseren Zellschichten unterscheidet. Die Zellen des ersten sind klein und isodiametrisch, während die nach aussen zunächst liegenden Zellschichten aus

grösseren in tangentialer Richtung ausgedehnten Zellen bestehen. Die äussersten 3—4 Zelllagen zeigen dagegen wieder ein anderes Aussehen und scheinen der Wurzelhaube anzugehören.

Während nun bei weiterer Entwicklung die einzelnen Partien des Procambiums ihre verschiedene Ausbildung beginnen, wird dasselbe zugleich von einer schärfster hervortretenden und dunkler kontourirten Zellreihe umgeben, deren Zellen meist kleiner sind, als die Rindenzellen und deren radial gestellte Seitenwände besonders dunkler erscheinen. — Diese Zellreihe ist eine Schutzscheide, wie sie ähnlich auch in den Wurzeln vieler anderer Pflanzen gefunden wird.

Wenn wir diese Schutzscheide in ihrer weiteren Entwicklung verfolgen, so finden wir, dass ihre Zellen, in Querschnitten, in denen die ersten Gefässe erst andeutungsweise zu erkennen sind, bereits braune Wände zeigen und dadurch sehr an verkorkte Zellen erinnern. In dieser Ausbildung finden wir diese Schutzscheide hinauf zu durch die ganze Wurzel bis dahin, wo die Wurzel in's hypocotyle Glied übergeht. Ausserdem finden wir aber hier noch eine andere Schutzscheide oder wenigstens Bildungen, die man wohl zur Schutzscheide rechnen kann.

Auf Querschnitten nämlich, welche die 2 Gefässgruppen, die hier austreten, bereits deutlich erkennen lassen, sieht man außerhalb der bereits erwähnten Schutzscheide eine zweite, jedoch von gauz anderer Bildung. Die Zellen, welche nach aussen unmittelbar mit den Zellen der erstgenannten Schutzscheide zusammenhängen, zeigen nämlich an ihren radial gestellten Seitenwänden im Querschnitt je eine knotenförmige Verdickung von glänzend gelblichem Aussehen und die mit diesen Verdickungen versehenen Zellen bilden um die erstgenannte Schutzscheide in der Regel eine zusammenhängende Reihe. Ich will diese Zellreihe mit den eigentümlich verdickten radialen Wänden als äussere Schutzscheide (Aussen-Schutzscheide) bezeichnen, oder da dieselbe, wie weiter unten gezeigt wird, in dieser Ausbildung nur in der wirklichen Wurzel sich findet, könnte man sie auch als Wurzelschutzscheide benennen.

In der Regel sind nur die radialen Wände der äusseren Schutzscheide-Zellen verdickt, manchmal zeigen aber auch die äusseren tangentialen Wände beiderseitige oder einseitige Verdickung und in manchen Fällen fehlt dagegen die Verdickung einzelner radialer Wände. Bei älteren Keimpflanzen tritt im oberen Theil der Wurzel eine Manigfaltigkeit der Verdickungen

noch dadurch hervor, dass die an die Aussenschutzscheide zunächst angrenzenden Zellen, auch entweder an allen oder wenigstens an einzigen ihrer Wände knotige Verdickungen besitzen, welche aber verschiedene Entwicklung zeigen können und oft nur einseitig an einer Wand auftreten. So kann die Aussenschutzscheide stellenweise selbst zweischichtig werden und bietet ein solcher Querschnitt aus der *Thuja*-Wurzel ein sehr zierliches Ausschen. Die knotigen Verdickungen der Aussenschutzscheidezellen erscheinen, wie wenn sie verholzt wären und bei den stärker entwickelten sieht man durch deren Mitte einen Streif sich hindurchziehen, welcher der Mittellamelle verholzter Zellen entspricht.

Beim Uebergang der Wurzel in das hypocotyle Glied verschwindet die Aussenschutzscheide, aber bevor dies noch geschieht, verändert sich auch die zuerst erwähnte Schutzscheide, die man auch Innenschutzscheide nennen könnte, und statt der ungewöhnlichen, verhorkt ausschenden Zellreihe findet man eine nicht verhorkte Schutzscheide, deren radial gestellte Wände den viele Schutzscheiden charakteristischen dunklen Punkt zeigen. Diese Schutzscheide tritt weiter oben im hypokotylen Glied allein auf und nur in wenigen Querschnitten der Uebergangsstelle finden sie noch mit der Aussenschutzscheide zusammen.

Eine äusserlich bemerkbare Grenze zwischen Wurzel und Hypocotylem Gliede tritt bei *Thuja* schon dadurch auf, dass die äusseren Zellschichten der Wurzel in Folge von Verkorkung kaum erscheinen. Anatomisch könnte man eine Grenze dort annehmen, wo die Aussenschutzscheide aufhört, doch fallen beide Grenzen leicht immer genau zusammen. —

Betrachtet man die Aussenschutzscheide im Längsschnitt, so erkennt sieb, dass die im Querschnitt knotig ausschende Verdickung von die ganze Zelle herumgeht und somit erscheinen die Zellen der Aussenschutzscheide in der Langsansicht — wenn man auf die Verdickung einstellt — wie gleichmassig verdickte Längen. Sie sind meist rechteckig, 4—5mal länger als breit, und eben selbst mit schiefen Querwänden aneinanderstossend.

Weiter will ich hier vorläufig noch kurz langes mittheilen über die Ausbildung und Anordnung der Gewebelemente innerhalb der Schutzscheide, das heisst über den Fibrovasalkörper. Der von der Schutzscheide umgebene Gewebspartie hat einen elliptischen Umriss und kann daher hier von einer grossen und kleinen Achse die Rede sein. Das erste Gewebe, das sich aus dem Protoplasm berausdifferenziert, ist der Weichbast, welcher nahe den

Enden der kleinen Axe, je in einer Gruppe von ohngefähr 13 grossen, dünnwandigen Zellen auftritt. Diese zwei Gruppen bilden sich, wie es scheint, fast gleichzeitig mit der Schutzscheide aus, oder doch unmittelbar nach derselben, jedenfalls sind sie aber viel früher zu erkennen, als die primordialen Gefässe. Diese treten diametral, nahe den Enden der grossen Axe auf, jedoch bilden sich bei *Thuja* die ersten Gefässe nicht hintereinander aus, sondern zu 3 bis mehreren tangential nebeneinander, wie es nach Nägeli und Leitgeb ähnlich auch bei *Marsilia*- und *Lycopodium*-Wurzeln geschieht (s. Beiträge z. wiss. Bot. von Nägeli IV. p. 115 und 119). Erst später schreitet die Gefäsausbildung nach Innen fort und an die Gefässe anschliessend bilden sich dann getüpfelte Holzzellen. Die Gefässe sind Ring- und Spiralgefässe und Uebergänge zwischen beiden. Die Holzzellen-Bildung schreitet von den zwei entgegengesetzten Orten nach Innen fort bis sie zusammentrifft und so entsteht, in der grossen Axe liegend, ein compacter Xylemkörper.

An die Weichbast-Gruppen grenzen nach Innen schwach bogenförmig 2 Zellreihen, aus kleinen stärker verdickten Zellen, die wohl als eigentlicher Bast aufzufassen sind und zwischen diesem und dem Xylemkörper findet sich das Cambium.

Zwischen der Innenschutzscheide einerseits und den primären Gefässen als auch den grossen Weichbast-Zellen andererseits, findet man bei *Thuja* stets eine aus 1—3 Zellreihen bestehende Gewebspartie, das Pericambium, und ist dasselbe bis in das Hypokotyle Glied hinaus zu verfolgen.

Wie bei vielen anderen Pflanzen bilden sich auch bei *Thuja* die Nebenwurzeln aus dem Pericambium.

Die oben beschriebene Aussenschutzscheide ist wie erwähnt auch bei *Taxus* zu finden und zwar soweit ich bis jetzt untersuchen konnte, sind hier nur die radialen Wände der Aussenschutzscheide-Zellen knotig verdickt, diese Verdickung geht aber auch bei *Taxus* um die Zellen ganz herum. Eine ebensolche Aussenschutzscheide zeigen auch die jungen Wurzeln von *Juniperus communis* und sind hier die Verdickungen der radialen Wände besonders entwickelt. Sie quellen durch Kali stark auf und zeigen deutlich eine Mittellamelle, die in der Mitte etwas knotig erweitert erscheint. Ausserdem zeigen aber auch bei weiterer Entwicklung 2 Reihen von Rindenzellen, welche auf die Aussenschutzscheide folgen, an ihren meisten Wänden schwache knotige Verdickungen.

Die Anordnung und Ausbildung der übrigen Gewebe hatte ich noch nicht Gelegenheit auch bei *Taxus* und *Juniperus* genauer zu untersuchen, doch scheinen im Wesentlichen dieselben Verhältnisse, wie bei *Thuja* vorhanden zu sein.

Indem ich nun bei *Taxus*, *Juniperus* und *Thuja* in deren Wurzeln bezüglich gewisser Punkte einen übereinstimmenden anatomischen Bau fand, ging ich daran, auch noch andere Coniferen-Wurzeln in dieser Richtung zu untersuchen. Bis jetzt konnte ich das erst bei *Pinus Picea* und *P. Larix* thun und fand, dass hier ganz andere Verhältnisse obwalten. Obgleich nun meine diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht ganz durchgeführt sind, so will ich doch wenigstens einen Punkt vorläufig kurz besprechen, besonders in Folge einer Mittheilung von Herrn Reinke (s. Ztg. 1872, No. 4). Untersucht man Querschnitte aus dem hypocotylem Glied junger Keimpflanzen von *Pinus Picea*, welche mit dem Uebergang in die Wurzel entnommen sind, so findet man von Außen nach Innen folgende Zellpartien. Zu äusserst die einschichtige Epidermis aus kleinen, schwach bastartig verankten Zellen gebildet. Auf dieselbe folgen in 4—5 Reihen die runden Rindenzellen und auf diese eine Reihe kleinerer Zellen, welche auf ihren radialen Wänden den für viele Schutzscheiden charakteristischen schwarzen Fleck in schönster Weise zeigen. In diesen Gewebemassen innerhalb der Schutzscheide fallen vor allem Gefässgruppen in die Augen, mit centripetaler Ausbildung. Sie sind mit engen Gefässen, auf welche dann nach Innen weitere folgen. Zwischen diesen Gefässgruppen, jedoch mehr nach Innen, findet man zerstreut zwischen den anderen Zellen einige welche durch ihre Grösse, als durch ihren Inhalt ausgezeichnete Zellen (ihr Inhalt wird durch Kali rothbraun), welche man jedenfalls dem Bast zurechnen muss, und welche ich vorläufig als Bastgefässe bezeichnen will. Zwischen den primordialen Gefässen und der Schutzscheide befindet sich eine Gewebspartie, die aus 5—6 Zellreihen besteht und in dieselbe fallen dann auch die Bastgefässe. Namentlich dagegen die äussersten Bastgefässe als Marke, so dass die Gewebspartie zwischen diesen und der Schutzscheide nur 2—3 Zellreihen.

Unterstutzt man nun weiter successive Querschnitte, welche aus dem Uebergangsstelle von hypocotylem Glied und Wurzel entnommen sind, so sieht man, wie nach und nach sowohl die Epidermis, als auch die Rindenzellen sich braun zu färben beginnen, d. h. verkarren, bis schliesslich in der Wurzel die ganze Rinde

verkorkt erscheint. Mit dieser Verkorkung der Rinde erleiden auch die Schutzscheidezellen Veränderungen, sie werden nach und nach auch braun und erscheinen in der Wurzel auch ganz verkorkt, sind aber selbst dort dadurch leicht zu erkennen, dass sie dünnwandiger und dunkler gefärbt sind als die Rindenzellen. — Die Gewebe innerhalb der Schutzscheide zeigen dieselbe Anordnung wie im hypocotylen Glied, nämlich 3 Gefässgruppen und dazwischen die zerstreuten Bastgefässe. Auch in der Wurzel liegen zwischen den äussersten Bastgefässen und der Schutzscheide nur 2—3 Zellreihen. Und obgleich ich bei *Pinus Picea* noch nicht Gelegenheit hatte die Nebenwurzel-Bildung zu studiren, so muss ich doch nach Analogie die genannten 2—3 Zellreihen als Pericambium ansprechen, schon desshalb weil die Rinde durch die Schutzscheide ganz scharf begrenzt ist und weil sich hier die Nebenwurzeln im keinem andern Gewebe bilden können, als in den Zellreihen zwischen der Schutzscheide und den äussersten Bastgefässen. —

Ganz ähnliche Verhältnisse, wie bei *Pinus Picea*, finden sich auch bei *P. Larix*, mit dem Unterschiede, dass hier nur 2 diametrale Gefässgruppen vorkommen. Die Bastgefässe aber fallen sowohl durch ihre Grösse, als durch die Färbung (nach Kalianwendung) ihres Inhaltes von den sie umgebenden Zellen auf. Außerdem geht die Verkorkung der Rinde nicht so rasch vor sich, wie bei *Pinus Picea* und somit kann man noch in der Wurzel die Schutzscheide mit den schwarzen Punkten auf den radialen Wänden ihrer Zellen sehr genau und deutlich sehen. Zwischen den primordialen Gefässen und der Schutzscheide liegen auch hier 4—5 Zellreihen, dagegen findet man zwischen der Schutzscheide und den äussersten Bastgefässen nur 2 Zellreihen und diese spreche ich auch hier entschieden für Pericambium an.

Wenn nun Herr Reinke sagt: „ein Pericambium im Sinne der Mono- und Dicotylen existirt bei *Pinus* nicht“, (Bot. Ztg. 1872 p. 52) so kann das für *Pinus Picea* und *P. Larix* nicht mehr gelten. *Pinus Pinca* batte ich bis jetzt noch nicht Gelegenheit zu untersuchen, kann daher darüber bis jetzt nichts mittheilen.

Ueber die hier vorläufig mitgetheilten Punkte behalte ich mir weitere Untersuchungen und ausführlichere Mittheilungen vor, besonders in betreff des Verhaltens der Schutzscheiden bei der Verdickung der Wurzeln.

Anfang Februar 1872.

L iter a t u r.

Lichenographia Scandinavica von Th. M. Fries,
pars prima, 8°, pag. 324. Upsaliae, ed. Berling 1871.
Preis 2 $\frac{1}{2}$ Thlr.

Unter obigem Titel hat im vergangenen Jahre Dr. Th. M. Fries den ersten Theil seiner lateinisch geschriebenen scandinavischen Lichenenflora herausgegeben. Das Papier dieses Werkes ist schön und der Druck recht sauber. Ueberhaupt ist im Satz und in der Abwechslung der Lettern dafür gesorgt, um dieser wichtigen lichenologischen Arbeit ein gefälliges Äußere zu geben. Aus praktischen Rücksichten wäre es indessen wünschenswerth gewesen, oben auf jeder Seite den Genusnamen zu wiederholen, ein Desideratum, das ich allgemein für umfangreichere systematische Werke zur gefälligen Berücksichtigung empfehlen möchte. Dass so hatte ich für die Gattungen und besonders für ihre Nummern einen kräftigeren Druck gewünscht, um sie leichter von den Generisnamen zu unterscheiden.

Nach den vorausgesichteten Erläuterungen umfasst diese Flora das Gebiet von Danemark, Norwegen, Schweden, von Fionland und einigen andern anliegenden Theilen Russlands. Sie behandelt nicht nur alle für dieses Gebiet einschlägigen Arten und Varietäten, in welchen der Verfasser fast überall die Originale studiren willte, sondern hat auch den Zweck bei dieser Gelegenheit alle wichtigen europäischen Originalien des Acharius neuerdings einer scharfen Untersuchung zu unterwerfen und einlasslicher darüber zu berichten als dieses bis jetzt geschehen. Für die Fertigungen sucht der Verfasser den Mittelweg einzuschlagen zwischen den Auffassungen Dr. Nylander's und Massalongo's. Er weicht darin, getreu dem Fortschritt der Wissenschaft, mehrere von seinen früheren Arbeiten ab. Die Autoren sind logisch und präzis in dem Sinne aufgeführt wie sie selber die Namen ertrautten, und wo die Arten ursprünglich bei einem andern ausgestellt wurden, ist der Namen desjenigen Forschers in Parenthese eingeschoben, welcher die Pflanze zuerst publizirte. So mit *Aegicilia calcarea* Körb. als *Lecanora calcarea* (L.) Somers. aufgeführt, weil diese Flechte zuerst von Linne als *Lichen calcareus* publizirt und später zuerst von Somerselt als *Lecanora calcarea* zu *Lecanora* gebracht wurde. Es ist gegen dieses zwecklose Verfahren im Grunde durchaus nichts einzuwenden, und

in Werken, wo die Synonymie übergangen wird, ist es geradezu sehr empfehlenswerth, hier jedoch halte ich diese Parenthese für einen unschädlichen Luxus, weil nachher durchweg die der Parenthese correspondirende Synonymie unständlich angegeben ist. — Die neueren Arten anderer Autoren wurden nur unter scharfer Controlle aufgenommen und viele derselben gingen wieder ein.

Obliglich der Verfasser die chemischen Reagenzien ebenfalls fleissig benützte, so legt er doch, und nach meiner Ansicht und Erfahrung ganz mit Recht, keinen zu grossen Werth auf dieselben, denn zu oft fand er die Reactionen schwankend oder kaum deutlich wahrnehmbar. In ganz besonders interessanter Art bussert sich Dr. Fries über diesen Punkt bei Gelegenheit der *Cladoniaceen* (p. 58—60) und weist nach, in Uebereinstimmung mit Tucker man und Lindsay, dass in vielen Fällen, wo gar kein Zweifel über die Species obwalten kann, die Reactionen nicht immer stattfinden und diese auch bei derselben Species nicht immer dieselben sind, und dass diese Reactionen, auch wo sie constant scheinen, überhaupt nie für mehr als für Aushülfsscharactere zu halten sind und dass auf sie allein keine spezifische Differenzirung zulässig sei. Es kann dieses Resultat auch keineswegs bestreiten, denn bei vielen Phanerogamen ist bekannt, dass die gleichen Arten nach Standort und Alter (officinelle und ökonomische Pflanzen) nicht immer dieselben verbrennlichen und unverbrennlichen Stoffe und Combinationen von Stoffen oder doch nicht in demselben Verhältnisse enthalten und dass sie daher, mit Reagenzien behandelt, unmöglich immer dieselben Reactionen zeigen könnten. Dasselbe muss aber, wie ich glaube, auch für die Flechten gelten, weil bei ihnen ganz dieselben physiologischen, also endosmotischen und chemischen Prozesse, Stoffaufnahme, Assimilation, Secretion etc. stattfinden, und desshalb lässt sich von vornherein durchaus nicht erwarten, dass alle Individuen einer und derselben Art, besonders wenn diese weit verbreitet ist, immer genau dieselben Reactionen nachweisen sollten. Auch ausserdem ist zu bemerken, dass diese chemischen Reactionen nicht so recht eigentlich direkt in die descriptive Botanik gehören, weil letztere sich, im Allgemeinen, mit Form- und Structurverhältnissen, nicht aber mit qualitativer Pflanzenanalyse besetzt.

Die gegebene allgemeine Diagnose für Lichenen ist in schärfster Art concentrirt und heisst einfach: Zellenpflanzen mit gonidienführendem Thallus und mit in Schläuchen sich frei bildenden Sporen. Hier ist weder ein Wort zu

viel noch eines zu wenig. Diese Concentration ist überhaupt auch dringend für andere Pflanzengruppen zu empfehlen, und dass ich mich selber nicht bloss an's Empfehlen halte, geht schon daraus hervor, dass ich zu den äusserst vielformigen *Euphorbiaceen* für die Flora brasiliensis eine ganz analoge Diagnose bereits zum Druck eingeliefert habe.

Die Gattungsdiagnosen sind im Allgemeinen ebenfalls mit grosser Dorgfalt und Präcision ausgearbeitet, sie enthalten jedoch unter zuviel, wie es üblich ist. Ich kann hier nicht umhin ganz allgemein, also besonders gegenüber anderer Publikationen, daran zu erinnern, dass, sobald man Diagnosen und Descriptionen als gleich für irgend eine systematische Einheit giebt, dann in der Diagnose nur noch für diese Einheit massgebende differenzielle Charactere stehen müssen, denn die Diagnose, wenigstens für Species, vertritt dann die ehemalige vorlinnéische spezifische Phrase. Das Beispiel zeigt dieses schärfer: *Umbilicaria* und *Gyrophora* stehen als differenzielle absolute Charactere bloss einerseits sporae mariformi-polyblastae fuscae, anderseits sporae simplices incoloratae. Die Fibrillen oder Rhizinen und die Thecien wechseln bei *Gyrophora* und auch die Sporenzahl in den Schläuchen ist ohne absolute Bedeutung, und wenn somit die 3 Charactere bei *U. pustulata* auch genau zustimmen, so führen sie doch nicht zur Diagnose des Genus, wohl aber in einer Description. Fände sich nunlich eine *Umbilicariacea* mit zentralem Thallus, mit ringförmigen Früchten und sogar mit sporigen Schläuchen, so müsste sie ja dennoch, trotz dieser Abweichungen, zu *Umbilicaria* gebracht werden, falls die Sporenreceptaculorum dorthin verwiese. Die Diagnose ist nicht eine descriptive, sondern eine differenzielle Ausdrucksform und kann folglich auch im Allgemein constante Charactere annehmen. Da nun aber in den Gattungen die Spermatien und Sterigmata, die freien oder mehr oder weniger verklebten Paraphysen, die Zahl der Scheideenden der Sporen, etc. variiren, so geht hieraus directe der nicht zweckmässige Schluss, dass alle diese Organe, im angegebenen Sinne, den generischen Diagnosen auszuschliessen sind.

Wenn der Herr Verfasser nun die Flechten in die nächste Reihe der Pilze und speziell der Ascomyceten bringt, und als einziges differenzielles Criterium für erstere die Gegenwart der Gonidien hervorhebt, so findet er heute gewiss bei fast allen Flechtenkennern Zustimmung.

Die grossartige Theorie von Professor Schwendener, nach welcher die Flechten aus Algen und Ascomyceten bestünden, und zwar in dem Sinne, dass die Algen oder Gruppen von Algenindividuen hiebei als assimilirende (Chlorophyll oder genauer Thallochlor führende) Nährpflanze, der Ascomycet aber als ein die Nährpflanze einhüllender Parasit zu betrachten wäre, konnte natürlich von Dr. Fries nicht unberücksichtigt bleiben. Nachdem der Verfasser auf das Absonderliche dieser Ansicht im Allgemeinen aufmerksam gemacht hat, zeigt er auch, dass wenn diese Theorie richtig wäre, dann der Parasit (Pilz) vor der Nährpflanze (Alge) entstünde, dass also die Nährpflanze in ihrem eigenen Parasiten entstünde, weil in der That die Hyphen vor den Gonidien bestehen sollen. Nach mehreren Einwendungen von untergeordnetem Werthe, die auch nach meinem Dafturhalten in keiner der bekannten Richtungen eine absolute Entscheidung herbeiführen könnten, geht Dr. Fries auf den eigentlichen Kuotenpunkt des Streites ein und fragt: „Auf welche Weise entstehen die im Flechtenthallus eingeschlossenen Gonidien.“ Nach Dr. Schwendener's neuester Arbeit hätte noch Niemand die Entwicklung der Gonidien aus der Endzelle kurzer Hyphenäste beobachtet, allein Dr. Fries versichert hiergegen, dass solche Aestchen an der Spitze anschwellen, nach und nach kugelig werden, sich dann mit chlorophylloser Materie ausfüllen und so zuletzt ein Gonidium darstellen, welches dann auf verschiedene Art sich teile. Ist dieser Nachweis, dass die Aestchenspitze der Hyphen selber Gonidien bilden, richtig, so ist auch die Theorie Dr. Schwendener's selbstverständlich nicht mehr haltbar. Herr Fries gibt zwar nicht an, bei welchen Flechten er diese Beobachtung gemacht habe, da ich aber selber, nämlich schon im Jahr 1862, in meiner Abhandlung über die Genterflechten (*Principes de Classification des Lichens et énumération des Lichens des environs de Genève* bei *Symalissa Selyensis* (p. 81. t. 2. fig. 17), wo ich die successiven Figuren der Gonidienbildung aus den Fadenästchen mit β , γ , δ , ϵ , ζ bezeichnete, genau dasselbe beobachtet zu haben glaube, so kann ich nicht an diesem Factum zweifeln und halte ebenfalls obige Theorie, wenigstens für die Omphalarten, oder für die Gliedlichenen der Fries'schen Arbeit, für unmöglich. Ist dieser Schluss aber für die Gliedlichenen richtig, so muss auch für die übrigen Flechten ein genetischer Zusammenhang zwischen den Gonidien oder wenigstens den ersten Stammgonidien der Gonidien-Colonie und den Hyphen angenommen werden. Dabei ist es aber

recht gut möglich und wahrscheinlich, dass in den meisten Fällen die Bildung von Gonidien aus Hyphenästen nur in sehr jungen Stadien des Thallus vorkommen, und dass nachher die Gonidien sich bloss durch Theilung vermehren, insofern etwa das sogleich bei *Collema* zu erwähnende Verhältniss nicht fast durchgehend gültig sein sollte. — Bei obigem *Synalissa* mit sehr grossen Gonidiën, gielt es zudem gar keine freien Gonidien und man findet in jungen Thallusstückchen, oft erst nach einem Suchen, welche zuerst hyaline, dann grünlche Gonidienansänge auf ausserst kurzen Hyphenästchen, die kaum mehr als 1—1½ mal so lang sind als der Durchmesser der sehr dünnen Hyphen, nur darf man nicht die längeren Stützellen für solche Ansänge halten, denn jene, wie β in meiner citirten Figur, gehören zu alten Gonidien, deren sehr dicke Schleimmembran zuletzt sehr verbleibt und hyalin wird und deren Inhalt sich alsdann extrahirt und eine mehr oder weniger kuglige Form annimmt. Was die *Collemae* in dieser Frage anbetrifft, so hat Dr. Max Reess im Monatsbericht der königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 1871 (Sept. u. Okt.) p. 523—533 mit einer Tafel, eine hier einzige, sehr wichtige, zu Gunsten der Schwedenberischen Theorie ausgelegte Arbeit mitgetheilt, die mit grosser Sorgfalt ausgeführt worden zu scheint. Die Thatsachen sind folgende: Dr. Reess machte Aussaaten von frischen Sporen von *Nostoc glaucescens* auf kleine mikroskopisch hyphenlos befindliche Kugelchen von *Nostoc lichenoides*. Die Sporen keimten, die Keimblätter durchbohrten durch Ausläuter die Schleimhülle von *Nostoc*, drangen in's Innere und bildeten nach und nach ein Hyphenwirre, das zusammen mit den Gonidienschläuchen vollkommen mit natürlichen Thallus von *Collema glaucescens* entsprach. Aus diesem Flechte traten sodann noch Wurzelhaare hervor und damit war durch Aussaat von *Collema*-Sporen das *Nostoc* vollständig in einen *Collema*-Thallus verwandelt. Kamen jedoch die Sporenenkel nicht mit *Nostoc* zusammen, so gingen sie zu Grunde, nachdem sie den Reservenvorrath der Spore erschöpft hatten.

Die vom Autor streng versicherte Identität des so erzielten *Collema*-Thallus mit dem natürlichen Thallus von *Collema glaucescens* unzweifelhaft, sowie auch die Folge davon mithineinziehend, dass der so erzeugte *Collema*-Thallus kein weiteren Fortgang der Apotheken hervorbringen kann, welche ich durchaus von der Interpretation des geleschten Verfassers ab und ich komme zu folgenden Schlüssen.

1. *Collema* sei dimorph und es habe erstens einen vollständigen Zustand, in welchem es mit Hyphen versehen, fructifizire und zweitens einen secundären Zustand, bekannt unter dem Namen *Nostoc*, der nie Hyphen und nie Apothecien trage.

2. Dass der secundäre (nicht etwa nur jugendliche) *Nostoc*-Zustand des *Collema* erst durch Eindringen des hyphoiden Theiles des vollständigen Zustandes, von der Spore ausgehend, oder bloss durch Wurzelhaare vertreten (sozusagen durch eine vegetative Copulation der Hyphen mit den Gonidien), zum vollständigen Zustand erhoben werde.

3. Dass sich *Collema* in completen (Hyphen und Apothecien tragenden) Individuen meist durch Soredien vermehre.

4. Dass eine Vermehrung von vollständigen Individuen auch durch Sporenkeimung möglich sei, jedoch auf umständlicheren Wegen, dass hiebei eine secundäre (*Nostoc*) Vermehrung durch blosse Gonidien vorausgehen müsse, welch letztere sodann durch die in sie eintretenden Sporenkeime oder Wurzelhaare (von *Collema*) die Fähigkeit erlange Apothecien zu bilden.

5. Dass blosse Sporenkeimung ohne Mitwirkung des secundären Zustandes (*Nostoc*) ohne Thallus (Gonidien und Hyphen) bleibe, und dass anderseits blosse gonidiale *Nostoc*-Bildung, ohne Mitwirkung des vollkommenen Zustandes (Sporenkeimung oder Wurzelhaare) apothecienlos bleibe.

Ich halte somit *Collema* für den completen Zustand, *Nostoc* für den secundären Zustand dieser dimorphen Pflanze, keineswegs aber kann ich der Idee bestimmen, dass eine Alge *Nostoc* durch den Parasitismus eines Pilzmycelium nur den Zustand bilde, den man bloss aus Gewohnheit Flechte zu nennen beliebe. Der ganze Vergang ist demnach eine spezielle Art eines partiellen Generationswechsels, der an gewisse Vorgänge complizitter Befruchtungen bei Algen erinnert. Wir haben hier auf vegetativem Gelände einen Dimorphismus, wie wir bei *Hypoxyleen* etc. in der Fruchtsphäre einen Di-Oligomorphismus antreffen. Verschiedene andere Verhältnisse stehen bei den Flechten ohne Zweifel noch in Aussicht.

Ich stehe nun nicht an, ebensfalls die heteromerischen Flechten ähnlich aufzufassen und so werden viele der schönen Untersuchungen Dr. Schwendener's eine neue und naturgemässere Interpretation finden und wenn man nun in den Hoalpen, in Felsenmeeren, oft stundenweit von Wäldern entfernt, wo keine Ascomyceten vorkommen und auch die Algen nur selten sind, wo außer sparsamen Moosen nur noch Flechten wachsen, man diese

Flechten aber trotzdem oft in ungeheuerer Masse, an Individuen
zu Milliarden antrifft, da wird man in Uebereinstimmung mit
vorder ob gen Auffassung auch gerne wieder zur Ansicht zurück-
kehren, die den Flechten ihre Autonomie wieder einräumt, und
ihnen die Möglichkeit zuerkennt, auf 2 Wegen, vielleicht auf mehr-
eren, sich aus sich selber zu reproduzieren, und die deren Existenz
holt von den Zufälligkeiten eines Parasitismus abhängig macht.

(Schluss folgt.)

Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina
von Josef Armin Knapp. Wien 1872. Braumüller XXXI
und 520 S. 8°.

Während in Deutschland eine Masse von Specialfören entstanden, welche als Wegweiser in den einzelnen theils pflanzen-
geographischen, theils politischen Bezirken dienen, ist man im
österreichischen Kaiserstaate mit dem Schreiben von Enumeratio-
nen beschäftigt, so zwar, dass man Oesterreich das Land der
Menschenzählungsliteratur im strengsten Sinne des Wortes
nennen muss. Dies ist kein Vorwurf, sondern nur die Andeutung
einer etwas eigenthümlichen Entwicklungsphase in der Floren-
kunde. So prächtige Arbeiten wie jene Koch's, Gärcke's,
Velterson's, Döll's und anderer hat man in Oesterreich
nicht und da hält es auch eben schwer, gute Handfören zu redi-
giren, denn jene, welche sich mit der Auffassung der Enumeratio-
nen beschäftigen, sind grösstentheils Dilettanten, welche es zum
zwecklosen Pflanzenbestimmen bringen, aber welchen die Anfertigung
einer Beschreibung immense Mühe machen würde. Wie so
ein Land wertvolle und werthlose Pflanzenverzeichnisse aufweisen
sollten, haben wir am frappantesten erfahren, als wir die Literaturrevi-
sion des Knapp'schen Werkes durchgingen, welches den Neill-
schen Werken gleicher Richtung an die Seite gestellt werden
sollte. Als wir das Buch durchblätterten, erschracken wir, wie eine Li-
teratur von fast 120 Abhandlungen resp. Werken so viel Schlechtes
wie wenig Gutes enthält, ja nicht eine einzige floristische Arbeit
zu beweisen vermag, welche selbst dem Geiste ihrer Zeit entspre-
chend ganz schlersfrei wäre. Der Verf., welcher selbst das Land
bewohnt und dadurch natürlich die nicht hoch genug zu veran-
sichende Orientierungsfähigkeit sich erwirbt, muss wahrhaft grosse
Anstrengungen aufgewendet haben, um sich durchzuarbeiten und
doch hat er von der massenkasten Synonymik nur jene drucken
wollen, welche in Koch's Synopsis fehlt, das was er nicht auf-

genommen, aber jedenfalls auch revidirt haben muss, wird mindestens doppelt so viel betragen. Der Verf. hat nach unserem Ermessen ein Repertorium hergestellt, welches nicht nur die Grundlage zu weiteren Forschungen bietet, sondern zugleich als ein gediegener Wegweiser, wie ihn wenig and're Länder haben, Dienste leisten wird. Er hat dies erreicht, indem er von jenen Gattungen und Arten, welche in Koch's Synopsis fehlen, die Originalbeschreibungen der betreffenden Autoren in fortlaufenden Anmerkungen beifugte. Da der Verf. in Wien war, konnte er die Schätze des k. k. botanischen Hofkabinetes benützen. Wie werthvoll diese sind, merkt man erst, wenn man eine Reihe ähnlicher Institute zu benützen in der Lage war und dort die Lücken und Nachtheile empfunden; bat ja selbst Bentham in seinen vorjährigen Berichte als Vicepräsident der Linnean Society erklärt, dass die Bibliothek des bot. Hofkabinetes in Wien unter allen continentalen die werthvollste ist, sie ist um so werthvoller aber, weil die Vorstände mit der grössten Liberalität ihre Benützung gestatteten, ja auf jede nur denkbare Weise erleichterten. Knapp hat also hier seine glückliche Idee ausführen können, ja er gab noch des Guten manches zu, als er bei mangelhaften Diagnosen die vollständigeren und verbesserten aus Endlicher's Genera, Ledebour's Flora rossica, Neiltreich's Diagnosen u. v. a. W. ebenfalls abdrucken liess. Mit Koch's Synopsis zusammen ersetzt demnach für den Galizier dieses Werk eine ganze Bibliothek.

Auf einzelne Verbesserungen wollen wir nicht eingehen, diese Arbeit soll ja einen Entwurf bilden auf Grund dessen die Verbesserungen möglich sind. Die Schwierigkeit des Satzes konnte es nicht vermeiden lassen, dass das Druckfehlerverzeichniß ein wenig zu reich geworden und doch könnten wir es noch bereichern. Das Synonymenverzeichniß (p. 417—449) ist sehr gewissenhaft angefertigt und ebenso das „Verzeichniß der Ortschaften, Berge, Flüsse, Seen, Thäler und sonstiger Lokalitäten, welche in der botanischen Literatur Galiziens und der Bukowina vorkommen nebst Angabe ihrer Lage“ (p. 450—517). Wie werthvoll ein solches Verzeichniß für die östlichen Länder, wie immens schwer ein solches anzufertigen ist, kann nur der beurtheilen, welcher selbst in der Lage war, sich mit ähnlichen Arbeiten abzumühnen. Eine Masse von Orten, welche in den Karten nicht zu finden machen ein Nach forschen nöthig, von welchem ein Botaniker des Westens gar keine Ahnung hat.

Der geschichtliche Ueberblick bietet uns eigentlich ein Bild der Landesdurchforschung. Gewissernassen als Entschuldigung für die galizischen Botaniker führt der Verf. den schönen Auspruch Buckles an: „Der Fortschritt jeder Wissenschaft hängt mehr von dem Flane ab, nach dem sie bearbeitet wird, als von der wirklichen Besitzung der Arbeiter selbst.“ Hiemit ist auch die Aufgabe für Galizien vorgezeichnet. Eben so nachsichtig ist er bei seiner Schlussübersicht, welche uns in kurzer, aber präziser Form den Stand der Botanik in Galizien andeutet:

„Wirft man einen prüfenden Blick auf die Leistungen der abgelaufenen Periode, so kann man den Autoren die ihnen gebührte Anerkennung nicht versagen. Man findet, dass der grosste Teil derselben sich zumeist aus Männern recrutierte, deren Beifall die Botanik nicht war, während die Professoren an den Universitäten zu Krakau und Lemberg keinen Zweig dieser Wissenschaft ernstlich cultivirten und für die botanischen Museen gar nichts leisteten. Die Autoren waren somit rein auf sich selbst gewiesen, sie kannten in zweifelhaften Fällen im Lande Niemanden, Raths ziehen, sie besasssen gewöhnlich nicht die Mittel kostspielige Reisen ins Ausland beabs. Bestimmung ihres Materials zu machen, sie mussten sich auf ihren kargen Vorrath an Büchern und Sammlungen beschränken, um die Resultate ihrer Forschungen gut als es ging zu veröffentlichen. Daher resultiren die vielen zweifelhaften und irrl. Angaben, deren Richtigstellung nicht leicht sein wird. Dies gilt jedoch nur für die Gefäßpflanzen. Was das Studium der Cryptogamen betrifft, so sind dieselben mit Ausnahme der Moose, Charen und Diatomaceen um deren Bekanntmachung sich Hyacint v. Lobaczewski, Dr. A. Rehmann, Dr. Julian Czernawski in Lemberg, Prof. Hermann v. Leonardi in Prag und J. Schumann nicht unbedeutende Verdienste erworben, noch ganz unbekannt, während auf dem Gebiete der Phaenologie nur Auswärtige mit einem Erfolge thätig waren. Der Einfluss des Bodens und des Klimas auf die Vegetation, die vertikale Verbreitung der Pflanzen wurden noch gar nicht studirt. Zu den in Bezug auf Gefäßpflanzen bekannten Punkten gehören die Ueberlegungen von Krakau, Tarnow, Lezaysk, Lemberg, Zuckowka, Brody, Niwra, Czernowitz und von da über Suczawa bis zur Karpathenkette bis zu den Quellen der Kirlibaba, die Alpen der Czerna Hora, die Gegend na Skole, Drohobycz und der Pilaj, die Pieninen, Central-Karpathen die Bibrigkeit und der zu Schlesien grenzende Theil der Beskiden. Alles Uebrige ist

entweder flüchtig oder noch ganz unerforscht. Gross ist somit die Ausgabe der Phytographen in Galizien und im günstigsten Fall kann dieselbe vor Ablauf eines Vierteljahrhunderts nicht gelöst werden.“ In diesem Ueberblick vermissen wir die Flechten und doch ist da einiges geschehen; ebenso wäre uns der Vergleich mit dem Stande der Kenntnisse der allg. Botanik in Galizien überaus erwünscht gewesen. Da der Verf. selbst für die Zukunft die pflanzengeographische Schilderung des Landes verspricht, so steht es zu erwarten, dass er auf diese Punkte wieder zurückkommen werde.

Ob aber bis dahin auch die Universitätsprofessoren wie der Verf. wünscht für die Landesflora etwas thun werden, wissen wir nicht. Uns dünkt es fast, dass die zu diesem Zwecke gegründeten Vereine wie etwa die physiographische Commission in Krakau die Angelegenheit zu leiten habe. Die Universitätsprofessoren haben aber eine Reihe anderer Aufgaben zu erfüllen um die Lehrkanzeln auf dem gleichen Niveau mit den Deutschen zu erhalten. Hat ein Professor Lust und Liebe biezu, so kann man seine Bestrebungen gewiss mit Vergnügen begrüssen, aber zwingen kann man ihn doch nicht. Etwas anderes ist es, wenn Professoren die Sucht haben, auch in dieser Richtung zu wirken, ohne sich vorher ordentlich zu orientiren, wie ein vom Verf. sehr scharf gerügter Fall es zeigt. Die Form scheint uns ein wenig zu schroff wenn auch nicht unberechtigt.

Der verdienstvolle Wiener Verleger Braumüller hat ein gut ausgestattetes Buch dem Publicum geboten und so möge es jenen Nutzen stiften, welcher eine neue Aera in der Floristik Galiziens vorzubereiten im Stande ist.

K.

Anzeige.

Hoppe's prächtiges allgemeines Herbar wurde von Sr. k. k. Hoheit, dem Kronprinzen Rudolph von Oesterreich für das Gymnasium in Salzburg angekauft.

Frau Studiendirectors-Wittwe Hoch-Müller in Salzburg, Hoppe's Tochter, bietet von den noch übrig gebliebenen musterhaft eingelegten Doubletten zum Verkaufe an:

**400 Arten Juncagineen, Juncaceen, Cyperaceen und Gramineen für 15 fl. ö. W.
einzelne Centurien für 5 fl. ö. W.**

FLORA.

55. Jahrgang.

Nr. 7.

Regensburg, 1. März

1872.

Inhalt. E. Pfitzer: Ueber die Einlagerung von Kalkoxalat Krystallen in die pflanzliche Zellhaut. — J. Klein: Zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln. — Gelehrte Gesellschaften. — Literatur: J. Müller: Fries, Lichenographia Scandinavica. — Anzeigen.

Billinge. Tafel III. — Repertorium für 1871. Halbbogen 3.

Ueber die Einlagerung von Kalkoxalat-Krystallen in die pflanzliche Zellhaut.

Von Dr. E. Pfitzer.

Mit Tafel III.

Die interessanten Mittheilungen, welche Graf Solms¹⁾ kürzlich einige gesonderte Vorkommnisse oxalsaurer Kalkes in „Zellmembranen“ gemacht hat, bewogen mich einige früher dort in derselben Richtung angestellte Beobachtungen zu wiederholen und weiter auszuführen, um so mehr, als die Entwicklung noch unbekannt und als die Zahl der Pflanzen, welche derartige Einlagerungen bisher gefunden sind, so klein stehen wir nämlich ab von den bei *Kerria*, *Kleinia* und einigen Brocken vorkommenden Krystalldrusen, da dieselben nicht der Wand, sondern in Zellstoffbalken liegen, welche den Zellraum verdecken, so bleiben nur drei Gruppen übrig, in welchen natürlich die Einbettung der Krystalle in die Membran constatirt ist. Aus ir den von Graf Solms vorzugsweise untersuchten Coniferen, denen sich *Tepheda* anschliesst, waren nämlich nur zuerst die beiden Gattungen *Mesembryanthemum* und *Sempervivum*, bei welchen ausserdem die Krystalle auf die Oberhaut trüchtig sind.

¹⁾ Botanische Zeitung 1861, S. 369.

J. Klein, Botanische Zeitung 1863, S. 329, ebenda 1867, S. 41. De la Condamine 1863, S. 307.

Ich kann zunächst einige weitere Fälle hinzufügen, auf welche ich, ebenso wie auf das von Graf Solms näher beschriebene Vorkommen ungemein kleiner Krystalle in der Epidermis von *Ephedra* schon früher aufmerksam gemacht habe¹⁾). Es finden sich nämlich schön ausgebildete Krystalle von oxalsaurem Kalk auch in den Blättern einiger *Dracaenae*, und zwar im ganzen parenchymatischen Gewebe, wenn auch vorzugsweise in der Oberhaut. Die Arten, bei welchen derartige Bildungen gesonden wurden, sind *Dracaena reflexa* Lam., *arborea* Link., *Draco* L., *umbaculifera* Jacq. — eine Reihe anderer Species liess auch im polarisierten Licht keine Spur davon erkennen.

Bei der 1869 von mir untersuchten Pflanze, der *Dracaena reflexa* Lam. besteht die Oberhaut der Blätter aus langgezogenen prismatischen Zellen, welche ähnlich wie die gesägten Holzzellen durch oft zahlreiche, dünne, zur Fläche und Längsaxe des Blattes senkrechte Scheidewände getheilt sind. Diese Fächerung, welche nur in wenigen vereinzelten Zellen unterbleibt, tritt erst ein, wenn die Stomata bereits ihre Spalten geöffnet haben, und es ist die Dicke der ursprünglichen und der nachträglich gebildeten Wände dauernd sehr verschieden. Grössere deutlich ausgebildete Krystalle finden sich nun in der Epidermis beider Blattseiten ausschliesslich in den nach aussen gekehrten Zellwänden, welche schon bei der Betrachtung eines dünnen Flächenschnitts (Taf. III. fig. 1) von zahlreichen, sehr regelmässig begrenzten rhombischen Krystalltäfelchen durchsetzt erscheinen. In der Lagerung derselben lässt sich in der Ansicht von der Fläche her nur die eine Regel erkennen, dass die breite, rhombische Seite der Krystalle der Blattfläche annähernd parallel gerichtet ist. Die grösste Länge, welche die grosse Diagonale des Rhombus erreicht, ist 0,007 mm.; die Zahl der in einer Zelle enthaltenen Krystalle variiert etwa zwischen eins und zehn. Da dieselben zur Zeit der nachträglichen Fächerung der Oberhautzellen bereits vorhanden sind, so finden sie sich auch über den dünnen Querwänden; das Netz, welches die dickeren, ursprünglichen Wände bilden, zeigt dagegen von der Fläche her betrachtet nur ausnahmsweise einmal einen grösseren Krystall, ist aber stets erfüllt von einer grossen Menge sehr kleiner eckiger Korner, welche nach ihrem Verhalten im polarisierten Licht gleichfalls Krystalle sind

1) Beiträge zur Kenntnis der Hautgewebe der Pflanzen III. Pringsheim's Jahrbücher VIII. S. 58. Vergleiche auch Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn 1869. S. 13.

und auch in den Aussenflächen der Zellen zwischen den grossen Tafelchen vorkommen. Durchaus krystallfrei erscheinen auch bei *Dracaena*, wie nach Graf Solms¹⁾) bei *Ljhedra*, *Semperium* u. A. die Schliesszellen der Spaltöffnungen.

Dass diese sämtlichen krystallinischen, in Essigsäure unlöslichen in Salzsäure ohne Gasentwicklung verschwindenden Gebilde wirklich innerhalb der Wand liegen, zeigt erst ein zarter zur Glattfläche senkrechter Schnitt (Taf. III. fig. 2, 3), an welchem leicht erkennt, dass jeder grossere Krystall in einer Wandrichtung liegt, die stark gewölbt in den Zellraum vorspringt. Bei der geringen Entfernung der einzelnen Krystalle von einander können oft viele dieser Hervorragungen zu grösseren Polstern zusammen. Die Krystalle, die auch in Richtung senkrecht zur Längsrücke eine ziemlich erhebliche Erstreckung — im Maximum 35 mm. — haben, erscheinen in dieser Ansicht als schmale Rechtecke oder auch als Trapeze, in welchem Falle die geneigten Seiten des Trapezes nach dem Innern des Blatts hin convergiren.

Krystalle gehören wohl dem monoklinischen System an, welche vielleicht auch durch ihre starke Wirkung auf das polarisirte Licht unterstützt wird, und entsprechen zum grossen Theil der Form mit der schiefen Endfläche, sowie der Combination derselben mit den Flächen des Grundoctaeders. Die im Blattquerschnitt bisweilen sehr deutliche Convergenz der Krystallitäten nach Innen ist übrigens wohl nur zum Theil auf die octaedrale Form, zum Theil auch auf unregelmässige Ausbildung zurückzuführen. Abstumpfungen der spitzen und stumpfen Ecken des Octaeders kommen nicht selten vor und auch zweierlei Zwillingsarten habe ich beobachtet. Die Zwillingsebene ist entweder die Abstumpfung der spitzeren Ecken, oder eine der Saulenfächen: ein Krystall ersterer Form ist in Fig. 1 bei z dargestellt; diejenigen der zweiten sind sogenannte „schwalbenschwanzformige“ Zwillinge.

Was die Lage betrifft, welche die Krystalle zu den Schichten der Zellwand einnehmen, so ist auf dem Blattquerschnitt sofort bei jedem grosseren Krystall zu erkennen, dass er mit seinem einen Ende bis fast unmittelbar an die äussere Begrenzungslinie der Wand reicht (Fig. 2, 3), während die innere weit von ihm entfernt bleibt. Genaue Einstellung lehrt, dass die Innenseite der Cateularschichten im Bogen um den Krystall herumgeht, dass derselbe demnach innerhalb jener Schichten liegt. Dem entsprechend finden sich die winzigen Krystalle der Seitenflächen

der Oberhautzellen nur in der Mittellamelle, also in der äussersten Schicht jeder einzelnen Zelle. Behandlung eines dünnen Querschnitts mit Chlorzinkjod, welches natürlich die Krystalle löst, beweist das noch besser; während die mit b bezeichnete Innenschicht sich schnell und rein blau färbt, wird die schattirte Schicht a goldgelb. Bei der Betrachtung eines mit Chlorzinkjod behandelten Flächenschnitts tritt dies dadurch hervor, dass um jeden Krystall eine schmale gelbe Zone sichtbar wird. Auch die zwischen je zwei Oberhautzellen liegende Mittellamelle der Seitenwände wird gelb und es setzt sich diese Färbung oft noch in eine, gleichfalls krystallführende zarte Linie zwischen Oberhaut und Innen gewebe fort. An der Blattunterseite ist die ganze Cuticular-Bildung schwächer.

In welcher Schicht der Parenchymzellen des Blattes die hier vorkommenden sehr dünnen Krystalltäfelchen liegen, lässt sich bei der geringen Dicke der Membranen nicht entscheiden. Nur soviel halte ich für sicher, dass auch hier die Krystalle der Membran und nicht dem plasmatischen Zellleib angehören. Es folgt dies aus denselben Erscheinungen, die Graf Solms¹⁾ für den ganz ähnlichen Fall der *Coniferen*-Blätter angeführt hat, nämlich daraus, dass die Krystalle bei Contraction des Plasmas ihre bisherige Lage beibehalten und dass sie bei Stromungen im Wasser, die stark genug sind, um die ganzen krystallführenden Membranen setzen zu bewegen, doch ihren Ort innerhalb derselben nicht ändern.

Die anderen genannten *Dracaena*-Arten verhalten sich im Wesentlichen ganz ähnlich; nur die Gestalt der Oberhautzellen und die Grösse der Krystalle variiren.

Alles in Allem haben die letzteren ihrer Gestalt und Lagerung nach am meisten Analogie mit denjenigen, die Graf Solms in den Blättern von *Libocedrus*, *Liota* und *Juniperus* gefunden hat²⁾ — die bisher bei Angiospermen bekannten Krystall-Einlagerungen gehören dagegen den mit Chlorzinkjod sich bläuenden Wand schichten an.

Ich würde die Untersuchung der eben geschilderten Verhältnisse nicht wieder aufgenommen haben, wenn dieselben nicht manche interessante Beziehungen zur Entwicklung der Zellbau im Allgemeinen darbieten. Graf Solms hat dies wohl schon in's Auge gefasst, wenn er sagt, dass er die Entwickelungs geschichte unberücksichtigt gelassen habe, weil sie mit anderen weitschich-

1) a. a. O. S. 522.

2) a. a. O. S. 643.

ungen Fragen in zu naher Beziehung stehe, um ohne deren gleichzeitige Behandlung bearbeitet werden zu können. Obwohl auch ich diese Schwierigkeiten nicht verkenne, sei es trotzdem versucht, die hier zu stellenden Fragen etwas schärfer zu beleuchten.

Wir finden unter den von Graf Solms beschriebenen Fällen nur einen, in welchem die Entstehungsart der Krystalle, obwohl nicht darauf vielft weiter eingegangen ist, doch aus den mitgetheilten Thatsachen mit Sicherheit folgt. Graf Solms giebt an, die Krystalle im Phloem von *Beta* entstanden in der Zone, in welcher der Uebergang der vom Cambrium abgeschiedenen Bastelemente in Dauergewebe erfolge¹⁾). Da nun diese Krystalle in einer Mittellamelle der zwei Zellen gemeinsamen Membran liegen, welche letztere am Ort der Entstehung der ersten schon eine ziemliche Dicke hat, so ist klar, dass sie in der Membran selbst entstehen müssen, weil derjenige Theil der Zellhaut, in welchem die Krystalle austreten, gar nicht mehr mit dem Plasma in Berührung steht. Bei Wurzeln von *Juniperus virginiana*, wo die Zellen eine relativ beträchtliche Grösse und diejenigen Wände, welche die radalen Reihen der aus je einer Cambialzelle hervorgegangenen Bastelemente scheiden, eine ziemliche Breite besitzen, halte auch ich mich überzeugen, dass die Krystalle in der Mitte der dicken Wand an einem bestimmten Punkt austreten und da ab nach aussen an Grösse zunehmen, nach innen schlien. Ist dabei für die Entstehungsfrage unwesentlich, ob man die riesige, sehr dicke, zwischen die dichteren Innenschichten zweier benachbarter Zellen eingeschaltete, weiche Masse mit Graf Solms als feindliche Zellen gemeinsame Mittellamelle betrachtet, oder ob man, wozu ich mehr geneigt bin, auch für diesen Fall die Geltigkeit der von Hofmeister²⁾ gemachten Bemerkung annimmt, dass derartige dicke Mittellamellen meist bei Einwirkung geeigneter Reagentien eine Zusammensetzung aus zwei seitlichen, dicken, mit Cellulose bedeckten sich flüssenden und einer wirklichen mittleren Lamelle von grosser Einheit erkennen lassen, welche letztere, wie die äussersten Schichten von Holz- und Bastzellen im Allgemeinen³⁾ sind, in ihrem Verhalten mehr der Cuticula nahesteht. Mag nun diese Lamelle, wie ich sie bisweilen nachweisen konnte, zur verhandeln und dann als die eigentliche Ursprungsstelle

¹⁾ a. a. O. S. 515.

²⁾ Die Pflanzencelle S. 266. Vgl. auch Schacht, Lehrbuch d. Anatomie d. Pflanze S. 124 ff.

³⁾ ebenda S. 219.

der Krystalle zu betrachten sein oder nicht — jedenfalls müssen wir in diesem Falle annehmen, dass die Moleküle des oxalsauren Kalkes in Form einer Lösung in Wasser vertheilt zwischen den Zellstoffmolekülen hindurch an den Ort des Auftretens der kristallinischen Bildungen gebracht werden und hier sich zu Krystallen vereinigen. In keinem der übrigen zahlreichen Fälle können wir aus dem vorliegenden Material gleich sichere Schlüsse ziehen. Es ist zwar noch sonst häufig die Mittellamelle der zwei Zellen scheidenden Wand Sitz der Krystalle, aber es fehlt der Nachweis, dass die Wand bereits stark verdickt war, als dieselben entstanden. Im Gegenfalle könnte man a priori auch ebenso gut annehmen, dass die Krystalle aus dem Plasma auf die noch dünne Wand gelangten und später von Verdickungsschichten eingeschlossen wurden. Es gewinnt diese Hypothese, wenn wir in Erwägung ziehen, dass nach Frank und Graf Solms¹⁾ bei *Taxus* und *Cephalotaxus* die innerste Membranschicht junger Faserzellen nachweislich in den Zellraum vorspringende Krystalle führt, welche später in ganz alten Zellen von einem dicken, verholzenden Schichtencomplex bedeckt erscheinen. Setzen wir nun voraus, dass in der That die Krystalle ursprünglich dem Zellleib angehören, von diesem der Membran aufgelagert und später von der letzteren eingeschlossen werden, so kann dies wieder auf zwei Wegen geschehen — entweder nämlich durch eine Art von Ueberwallung, indem die Membran um den Krystall herum sich erhebt und über ihm verschmilzt, oder indem derselbe vom Plasma her mit Zellstoff überdeckt wird. Ersteres würde auch bei einer allein durch Intussusception wachsenden Membran möglich sein, letzteres zur Annahme zeitweiliger Apposition führen.

Dieselben Erwägungen lassen sich auf die in den verschiedensten Schichten der Aussenflächen der Oberhautzellen vorkommenden kristallinischen Gebilde anwenden. Auch hier bleiben folgende zwei Fragen zu beantworten: 1) entstehen die Krystalle schon innerhalb der Membran oder gelangen sie erst später in dieselbe hinein? und 2) wie werden sie im letzteren Falle eingeschlossen?

Da die erste Alternative oben als bei *Biofa* statthabend nachgewiesen worden ist, sei es zunächst gestattet, einen Beleg für das Vorkommen der zweiten zu geben, einen Fall also, in dem Krystalle nachträglich in die Membran gelangen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Anatomie junger *Coniferen*-Wurzeln

von Julius Klein.

Nachtrag.

Während des Druckes meines Artikels in Nr. 6 der „Flora“ hatte ich Gelegenheit, junge *Taxus*-Wurzeln, welche einer älteren Pflanze entnommen waren, etwas näher zu untersuchen und will darüber hier kurz Etwas nachtragen. Wie schon erwähnt, sind die entsprechenden Verhältnisse bei *Taxus* ähnlich denen bei *Thuja*. Die Innenschutzscheide tritt auch bei *Taxus* in der Wurzelspitze anfangs klein auf und sind deren Zellen durch einen rothen Inhalt ausgezeichnet; ihre Wände erscheinen bräunlich, die radial gestellten ersten dazwischen liegen zu finden. Auf Querschnitten, welche bereits die 2 diametral gestellten Gefäßgruppen zeigen, ist auch die Aussenschutzscheide eben zu finden. Die radial gestellten Wände ihrer Zellen zeigen eine sehr ausgesprochene knotige Verdickung. Diese tritt hier selbst in älteren Wurzeltheilen nur an den radialen Wänden auf und ist ausgezeichnet durch ihre glänzend-gelbliche Färbung. Eine Eigenthümlichkeit der *Taxus*-Wurzeln ist es, dass die knötzchen, gelblich gefärbten Verdickungen, wie sie die Aussenschutzscheide zeigt, in älteren Wurzeltheilen auch an Zellen auftreten, welche, von Aussen gerechnet, in der zweiten bis vierten Zellreihe liegen. Hier sind die Verdickungen aber sehr unregelmässig verteilt, und sind theils in der Mitte der Zellwände, theils in den Ecken zu finden, dabei bald einseitig, bald beiderseitig, bald ganz unregelmässig. An manchen Stellen finden sich Zellgruppen von 2—8 Zellen, welche zahlreiche, sehr verschieden gestellte und formte Verdickungen zeigen, an anderen Stellen treten diese wieder nur vereinzelt auf. Ihre Färbung und ihr sonstiges Aussehen entspricht ganz den Verdickungen der Aussenschutzscheide.

Die Gewebe-Elemente innerhalb der Schutzscheiden zeigen dieselbe Anordnung wie bei *Thuja*. Das Pericambium bildet auch hier 1—3 Zellreihen und entstehen in demselben die Nebenwurzeln. Da die Innenschutzscheide-Zellen einen rothen Inhalt besitzen und sich auch bei der Nebenwurzel-Bildung betheiligen, so erkennen die Enden der *Taxus*-Nebenwurzeln selbst dem blosen Auge recht gefärbt.

Bei der Verdickung der *Taxus*-Wurzeln scheint selbst das Pericambium in eigenthümlicher Weise betheiligt zu sein. — Ausführlichere, von Zeichnungen begleitete Mittheilungen behalte ich mir für später vor. —

Gelehrte Gesellschaften.

In der am 8. Januar 1872 abgehaltenen Jahrestversammlung des Comité's für die Landesdurchforschung von Böhmen berichtete Prof. Celakovský über die Arbeiten der botanischen Section. Dieselbe durchforschte zuerst die Umgebung von Kuttenberg und Czaslau und versorgte das allmähliche Verschwinden der Elbflora, dann die Umgebungen von Dobrisch, Przibram, Stroschitz, Rokilzan, insbesondere die Bergflora der Zbirower-Waldungen und des Brdy-Gebirges. Einige Standorte bei Zebrak, Horzowitz und Dobrisch enthalten noch Arten des warmen Elbgebietes, welche weiter südlich ganzlich fehlen. — Bei Dobrisch, am s. g. Chotebusch wächst als grosse Merkwürdigkeit sehr zahlreich die im vorigen Jahre von Prof. E. Purkyne entdeckte *Anthemis montana*, deren nächster südlicher alpiner Standpunkt der hohle Zinken in Steiermark ist.

Celakovský vermutet in dieser *Anthemis* sowie im Vorkommen des *Erythronium dens canis* bei Dawle den Überrest einer Flora der Vorzeit, zu welcher sie weiter nach Norden reichte. — Prof. Pospichal fand bei Rozdialowitz den *Lathyrus pisiformis*, eine westeuropäische Pflanze, deren westliche Fundorte bisher Ostgalizien und die Provinz Preussen war.

St.

In der Jänner-Versammlung der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien legte der Secretair Dr. Reichardt ein zweijähriges Eichenstämmchen vor, dessen Wurzel von dem Rizom von *Triticum repens* durchbohrt worden ist.

Juračka besprach das höchst seltene Moos — *Voitia nivalis* — gesammelt auf den Lücksten Zinnen des Grossglockners.

L iteratur.

Lichenographia Scandinavica von Th. M. Fries,
pars prima, 8°, pag. 324. Upsaliae, ed. Berling 1871.
(Schluss).

Zur Eintheilung der Flechten übergehend bringt uns der Verfasser ein ganz neues System, bestehend in 6 Klassen, den *Archilichenes*, *Sclerolichenes*, *Phycolichenes*, *Glocolichenes*, *Nematolichenes* und *Byssolichenes*, welche auf den Inhalt, die Art der Theilung und die Anordnung der Genidien begründet sind und worüber natürlich das Werk selber zu consultiren ist. Es wird zugleich bemerkt, dass dieses System 10 Jahre lang gereift habe

zu Dr. Fries erucht den Leser, ein Urteil über dasselbe erst dann abzugeben, wenn das ganze Werk fertig sei. Ich werde also diesem Wunsche Rechnung tragen. Da indessen jeder Flechtenvermerk aus den präcisen Characteren dieser 6 Gruppen sofort, wenigstens approximativ, ersicht, aus was für Gattungen jede Klasse bestehen werde, so möchte ich doch im Vortheilung einige Fragen fallen lassen: Sind alle 6 Klassen wirklich gleichwertig? Ist die Abtrennung einerseits der *Sclerichenes* von den *Archilichenes*, anderseits der *Phycidichenes* von den *Gloedichenes* auch wissenschaftlich Legitimat, und sind demnach je beide Gruppen wirklich als Flechtenklassen, d. h. hier als Flechtenabtheilungen zulässig und gerechtfertigt? Könnte man nicht, ohne der Natur zu schaden, diese 6 Primärgruppen auf eine bedeutend geringere Anzahl reduzieren, die dann mit den bisherigen Ansichten, gebürgt modifizirt, sich besser vereinen lassen? Wie dem auch sei, so sind die *Sclerichenes* vorzuwerfen, in gewissen Gruppen, vor in gewissen Grenzen, ein bedeutendes Leid zu werfen, sowohl auf Gattungen als auf einzelne thalodisch bis jetzt nicht untersuchte Arten.

Von obigen 6 Klassen ist im bereits erschienenen Theil der *Flechten* zu den *Archilichenes* behandelt, welche in *Discocarpen*, *Carpon*, (*Epicoccaceae*) und *Pyrenocarpen* zerfallen, und werden der Reihe nach die Familien der *Usneaceae*, *Claeaceae*, *Parmeliaceae*, *Umbilicariaceae* und *Iecanoraceae*, mit 141 Gattungen und 241 Species, zu welchen aber im Ganzen noch 22 wie dergesten vorhandene, nicht numerirte und gleichs im andern Falle anzuhängende Subspecies hinzukommen, vorgetragen. Alle Abtheilungen, Gattungen und Arten sind mit grosser Sorgfalt dialektrirt mit der vollständigen scandinavischen Synonymie versehen und mit vergleichenden Notizen bereichert. Die Standorte Flechtenfalls sehr sorgfältig behandelt und dabei ist dem Subiect besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Außerdem findet der Leser zugleich einen grossen Schatz nützlicher und zeitraubender Daten, wie über die verschiedenen ethnischen Reaktionen, über die Sporengeneration und ihren Inhalt, sowie über die Sporenreduktion. Gleichzeitig haben auch die sehr wertvollen Untersuchungen Professor Schwendener's über den Flechtenhallus, seitdem nach den Ansichten des Verfassers angang, ihre systematische Verwertung gefunden. Was aber hierbei für jeden Flechtenfreund noch von außerordentlicher Wichtigkeit ist, liegt vielleicht in den Erläuterungen über sammltheile europäische

Originalien des Acharius, über welche man bis jetzt bloss bei Dr. Nylander's Lich. scand. fragmentarische, wenn auch zahlreiche und sehr werthvolle Nachrichten besass. Schon dieser Umstand allein würde die Lichenographia Scandinavica für jeden Lichenologen geradezu unentbehrlich gemacht haben.

Nach diesen allgemeinen Angaben will ich nun einige spezielle Punkte berühren.

Bei *Usnea* ist ausser der polymorphen *U. barbata* nur *U. longissima* als Art anerkannt.

Alectoria, *Bryopogon* und *Cornicularia* sind in ein Genus verschmolzen, und dabei werden einige in letzter Zeit bloss auf die chemischen Reactionen hin getrennte Arten wieder eingezogen.

Von *Evernia* wird *E. furfuracea* ausgeschlossen und zu *Parmelia*, neben die ähnliche *Parmelia physodes* gestellt.

Chlorra Nyl. (*Evernia rufina* Ach.) wird Sectio *Letharia* von *Evernia*, weil bei den Orchideen (von Lindl. 1828) schon ein Genus *Chlorea* aufgestellt wurde.

Ramalina calicaris ist im Sinne der Polymorphie aufgefasst, währenddem Dr. Nylander in seiner unlängst erschienenen Monographie über dieses Genus obige Art weiter zerlegt.

Cladonia weist vielfach die Unsicherheit der chemischen Reactionen nach und in der Auflösung der Arten treten mehrfache Differenzen hervor gegenüber der neulich erschienenen Lichen-Flora of Great Britain von Rev. Leighton.

Platysma fallax und *P. commixtum* Nyl. werden zu *Cetraria* gebracht. Ebenso wird *Imbricaria aleurites* Körb. oder *Parmeliopsis* Nyl. bisher verlegt, was die Spermogonien rechtfertigen sollen.

Imbricaria, ein schon in den Phanerogamen (in den Sapotaceen, von Jussieu 1789) vergehener Name, wird durch *Parmelia* ersetzt, denn *Imbricaria* Schreb. ist 2 Jahre jünger als das Homonym von Jussieu. Blosse Reagenz-Species werden zwar, wie bei *Cladonia* und anderwärts, besprochen, aber nicht als legitime Arten anerkannt.

Physcia umfasst *Anaptychia* und *Parmelia* Körb.

Xanthoria besteht aus *Physcia* und *Candelaria* Körb. pr. p. Hier wird nachgewiesen, dass *Lichen candelarius* [weil er in Smoland zur Zubereitung gelber Festkerzen verwendet werde] nicht zu *Candelaria vulgaris* Mass. gehört, und die unter letzterem Namen bekannte Pflanze sei nach Originalien dasselbe wie *Lichen concolor* Dicks., und wird somit hier zur *Xanthoria concolor* Th. Fr.

Das Wichtigste in dieser Behandlung von *Xanthoria* liegt aber darin, dass hier in demselben Genus *sporae ocelliformes* (bei *X. parietina* und *X. lichenia*) und *sporae simplissima biloculares* (bei *X. concolor*) vorkommen, so wie ich diese 3 Arten schon vor 10 Jahren (Enum. Lich. Genève p. 34) zusammengestellt hatte. Damals glaubte ich freilich die Sporen von *Condalaria vulgaris*, nach einer Figur der Hepp'schen Sporentafeln (n. 392) für tönnchenformig ansprechen zu können, allein genauere Untersuchungen zeigten diese Sporen, wenn ausgebildet, in gewöhnlicher Art 2-zellig. Bei diesem Anlasse untersuchte ich nochmals die Organisation der tönnchenformigen Sporen von *X. parietina*, und zwar mit einem Immersionsystem Hartnack, erstell um in Erfahrung zu bringen, ob diese Sporen eigentlich 1-zellig, mit nach innen nach und nach vordringender zonenartiger Verdickung, oder dann als 2-zellig zu betrachten seien. Beim Vergleich von jungen mit ausgebildeten Sporen, mit allen Zwischenstadien, zeigt sich deutlich, dass die Sporen jung einfach 2-zellig sind, mit dünner Wand wie bei „*Bialorina*“ und *Ramalina*, dass diese Wand sich bald sehr mächtig nach den Polen hin (nicht in der Wand gegen die Axe hin) verdickt, aber dabei vom Zentrum aus nach beiden Seiten hin einen Porenkanal freilässt. Der gesamme Porenkanal ist also in der Mitte geschlossen und ist von einer äußerst dünnen Membran, die sich in ausgebildeten Sporen nur mit sehr scharfen Objectiven und bei genauer Erstellung erkennen lässt. Tönnchenformige Sporen sind also wirklich 2-zellig. In der Mitte der sehr breiten Gesamtdoppelwand zeigt sich sogar ein deutlich erkennbares aber äußerst kleines bleicheres, also physikalisch dichteres Bandchen quer über die ganze Spore weg, und dieses entspricht dem ältesten Teile der Wand, also der Scheidewand vor ihrer Verdickung und ist auf fast allen entwickelten Sporen der Herbariumsexemplare in diesem Objektiv erkennbar. — Diese Thatsache nun, im Verein mit meinem *Anaphiloma murorum* v. *gyalolechoides* (Flora Ratisb. 1867 p. 434), wo Sporae polaris-dyblastae nur höchst selten und vereinzelt vorkommen, bestimmt mich daher den tönnchenförmigen Sporen fernherin nicht mehr generischen Werth beizulegen und ich stimme daher Herrn Dr. Fries für obigen Fall mit Verzügen bei, sowie auch für *Caloplaca*, insosfern dort *Calopismus* und *Gyalolechia* verbunden werden.

Bei den *Lecanoraceen* treten *Caloplaca* (mit *Glysparrinia* oder *Angulicula*), *Isodictia* (mit *Dinoclina*), *Acarospora* (mit *Glypho-*

lecia), *Lecanora* (mit *Placodium*), in einer Form auf, der ich nicht bestimmen kann. Ich halte dafür, dass alle Flechten mit placodialem effigurirtem Thallus eine höchst natürliche Reihe von eigenen Gattungen darstellen, welche die Mitte halten zwischen den phylloblastischen und kryoblastischen Reihen, und zwar so, dass dabei nicht bloss die Genera mit lecanorinischen, sondern auch die mit lecideinischen Früchten in diese Reihe zu stehen kommen, also gerade wie unter den phylloblastischen Flechten sich auch die *Gyrophoreen* mit lecideinischen Früchten befinden. Ich halte diese Reihe um so eher von den Gattungen kryoblastischer Flechten trennbar, als sie von letzteren seltener absticht als gegenüber einiger phylloblastischer Flechten, sogar besser als *Parmelia (Imbricaria)* von *Cetraria* und *Eriertia*. Sodann ist hier besonders zu betonen, dass ausser der Wuchsweise dieser Gattungen, die beiderseitige von Dr. Schwendener constatirte Berührung ebenfalls für ihre Anerkennung spricht. — Hiergegen sehe ich nur eine, aber auch nur eine scheinbare Schwierigkeit, nämlich das Genus *Acarospora* wie es allgemein acceptirt ist. Dieses Genus ist nämlich in 2 Theile aufzulösen, wovon der eine placodialisch, der andere kryoblastisch ist und hiervon ist dann nach meiner Ansicht der erstere grössere Theil als eigene Abtheilung oder Section zu *Placodium* zu bringen, während dem der andere (mit *Acarospora Hippii* etc.) zu *Lecanora* zu versetzen ist, wo er eine Abtheilung mit vielsporigen Schläuchen bilden wird. Die Gründe die ich vor 10 Jahren schon (*Principes de classification des Lichens* p. 12) gegen den Polysporismus als Genuscharacter angeführt habe, bestehen für mich auch heute noch und sind auch dadurch schon zum Theil von Dr. Fries bestätigt, dass er Massalongo's *Lundaria vulgaris* mit 16—32 (nach meinen Beobachtungen bis in den 40) Sporen per Schlauch in sein Genus *Xanthoria* aufgenommen hat. — Von besagter Gattung *Caloplaca* Th. Fries glaube ich dennoch, *Amphilioma* müsse als eigenes placodiales Genus mit unergetheitlichen Sporen getrennt werden und nasse auch zugleich die placodialen *Gyalolechien* (*G. crenulata*) enthalten, dass sodann *Caloplaca* Th. Fr. Lieb. Aret. p. 114, also bloss die Arten mit krustenartigem Thallus, das lecanorische Equivalent von *Blastenia* sei, und dass es sammt den kryoblastischen *Gyalolechien* mit den *Lecanen* zu vereinigen sei. Dieser Vereinigung stehen eigentlich bloss die Spermatien und Sterigmata entgegen, aber sie allein, wie schon oben angeführt, und in factischer Uebereinstimmung mit mehreren Flech-

Zualltungen, sind für die Gattungsfrage nicht bestimmend und können daher auch diese Vereinfachung nicht hindern. — Was endet hier die Namen *Calopista* und *Calopisma* anbelangt, so liegt es Uebelstand vor, dass *Calopisma* Mart. Nov. gen. vol. 2, p. 107, 1822, bei den Gentianen (auch in Ueberemstimmung mit Prof. Grisebach, dem Monographen dieser Familie, vid. DC. Prodr. vol. 3, p. 45) nur absolutes Synonym ist von *Dejanira* Cham. et Schlechtend. in *Lunaea* vol. 1, p. 195, 1826, weil letzterer Name etwas älter ist und von Martius I. c. schon eitirt wurde. *Calopista* Martius, auf dieselben brasiliensischen Gentianen begründet wie *Dejanira* Cham. et Schlechtend. war also tott gebliebener Namen gewesen und folglich ist *Calopisma* De Notaris vom J. drc 1847 bestandesrechtig. Da nun aber, aus oben berührten Gründen nicht entbotige und normal 2-zellige Sporen nicht mehr generisch treten sind, so fallen natürlich *Calopisma* und *Lecania* zusammen und da *Lecania* von Massalongo (sui gen. Dittu.) im J. 1852, *Calopisma* dagegen schon im Jahr 1847 von Prof. De Notaris aufgestellt wurde, so hat also *Calopisma* für diese Schottgruppe, zu welcher sich noch andere jüngere Namen zählen, den Vorrang.

Lecanora enthält (ausser *Placodium* und *Psoroma* Nyl. s. *Pannaria hypnorum* Korb) auch *Ochrolechia*, *Aspicilia* und *Zeora*, was unzutreffend ist. Dabei werden *Pyrenodesmia rubiginosa* z. B. P. Keltin Krempehl. als alpine Formen zu *Lecanora* (*Aspicilia alpina* Somers. gebracht, und die der *Lecanora* (*Aspicilia*) Eri. ist sehr ähnliche *Galeota epulctica* Ach., nebst mehreren Formen von Dr. Körber unter *Aspicilia* aufgeführten Species, wie *chrysoplaca*, *odera*, *suaveolens*, *haematina* etc. werden wegen *Galeota concatenata nigra* zu einem eigenen neuen Genus *Serrapis* auf die Schrotlichten verwiesen. Anderseits wird *Aspicilia melanophora* sehr gelungen dem Genus *Lecanora* zugeschrieben.

Harmatomma würde ich lieber mit *Lecania* vereinigt sehen, wie es schon 1862 von mir (Enum. Lich. Geneve p. 47) und fast gleichzeitig und unabhängig auch von Dr. Stützenberger (Beitrag zur Flechten-Systematik p. 170) geschehen ist, und nach den unten Liebster voran gehenden Erläuterungen kann dann dieses Genus in Sectionen zu *Calopisma*. Bedenkt man natürlich was in den Typen von *Sogdia* und *Arthopyrenia* für verschiedene Theilungs- und Unterschiedenheiten vorhanden, etabliert man sich an letzter, wo solche eiförmigen und fast kugeligen Sporen auch dann cylindrische vorhanden, und weiß man, dass die Anzahl

der Querwände der Sporen bei vielen Gattungen nicht gar wichtig ist, so erscheint auch diese Einverleibung gerechtfertigt.

Die *Pertusarien*, mit *Pertusaria*, *Varicellaria* und *Phlyctis*, für welche natürlich die kürzlich erschienene Monographie von Prof. Garovaglio noch nicht benutzt werden konnte, sind durch die Organisation der eigenthümlichen Paraphysen, übereinstimmend mit Garovaglio, sehr hübsch characterisiert und hier am ganz natürlichen Platz eingeordnet. Ich theile hier vollständig die Ansicht des Herrn Verfassers, dass die zweifelhafteren Arten von *Pertusaria*, mit verengtem Discus und contrabiritem fast ganz schliessenden Rand nach den deutlicher gebildeten Arten beurtheilt werden müssen und diese deutlicheren Arten zeigen unverkennbare natürliche Verwandtschaft mit grossporigen Arten von *Leucanora*. (*Ochrolechia* Mass.)

Nach dieser eingehenden Besprechung kann ich schliesslich nur noch erklären, dass dieses Werk eine Flechtenarbeit ersten Ranges und für jeden Lichenologen eine unentbehrliche Belehrungsquelle ist. Möge uns der fleissige und scharf deutende Verfasser bald mit der Fortsetzung desselben erfreuen.

Genf, den 19. Januar 1872.

Dr. J. Müller.

Eine wissenschaftliche Aufgabe für die Alpenclubs von Professor Dr. C. Nägeli. München 1870. 8°.

Diese kleine Brochüre hat sich der Aufmerksamkeit der Botaniker entzogen und doch enthält sie vieles von überaus hohem Werthe. Die Veranlassung zu dieser Abhandlung bot eine Mittheilung A. de Candolle's unter dem Titel: „Neue Untersuchungen über die Alpen“. De Candolle frägt ob man nicht einige Pflanzen oder Thierreste, welche durch den Schnee vergraben wurden, aufinden könnte.

Nägeli sagt: „Die Frage ob Aussicht vorhanden sei, vorweltliche Pflanzen und Thiere unter dem Schnee zu finden, und in welchem Zustande dieselben erhalten sein möchten, ist glücklicher Weise leichter zu lösen, als irgend eine, welche die andern fossilen Organismen betrifft. Wir können hier mit grosser Gewissheit angeben, was unter gewissen Voraussetzungen eintreten müsste, und es lassen sich daher aus den gefundenen Thatsachen sichere Schlüsse auf die einst wirksamen ursächlichen Momente ziehen.“

Damit ein todter organischer Körper unverändert bleibe, muss er vor chemischer und mechanischer Vernichtung geschützt sein. In ersterer Hinsicht ist bekanntlich eine Temperatur, bei und unter dem Nullpunkte, eines der besten Conservativmittel, und das es auch auf die Dauer seine Wirksamkeit behält, beweisen die in dem Polareise gefundenen vorweltlichen Mammuthelphanten, welche in allen ihren Theilen frisch conservirt sind, als ob sie gestern auf Eis gelegt worden wären. Die chem. Zersetzung wirkt besonders durch mikroskopisch kleine Pflänzchen (Fermente) als Zehrung, Faulniss, Verwesung und das Conserviren durch Kälte geschieht dadurch, dass die Vegetation jener Pflänzchen auflöst. Aber auch bei Ausschluss der letzteren kann eine gewisse Zersetzung durch den Sauerstoff bewirkt werden. Dieselbe ist aber im Allg. sehr unbedeutend, und überdem ist eine Firndecke von der L. I.uss Mächtigkeit ein vortrefflicher hermetischer Verschluss. Wir dürfen demnach ganz ohne Zweifel den Einfluss des Sauerstoffes in der Acht lassen und annehmen, dass vorweltliche Organismen, die unter den ewigen Schnee geriethen, selbst in ihren zarteren Theilen vollkommen erhalten sein und dass die Pflanzen ihre Blätter und blüschigen Früchte selbst mit den haltbareren Farben und Riechstoffen bewahrt haben müssen". N. macht hiezu noch folgende erläuternde Anmerkung: „Wenn man sich mit analogen Versuchen beschäftigt hat, so wird man von der Richtigkeit obiger Behauptung überzeugt sein. Es ist ganz unerkündig, wie leicht die organischen Körper selbst in Farbe, Geschmack und Geruch sich unverändert erhalten, wenn nur die Einwirkung der lebenden Fermente ausgeschlossen wird. Beschränkter Zutritt von gewöhnlichem Sauerstoff übt in der Regel, selbst Zutritt von aktivem Sauerstoff (Ozon) häufig keinen bemerkbaren Einfluss aus, einzigtens während des Zeitraums von einigen Jahren. Zuweilen doch bewirkt der active Sauerstoff Veränderungen in Farbe und Geschmack. Im letzteren Falle erhält man auffallend verschiedene Resultate, je nachdem ein nicht ganz luftdichter Verschluss entweder durch Terpentinöl-Farbe (welche die Bildung von aktivem Sauerstoff zur Folge hat) oder auf andere Weise (z. B. durch Phenolack) hergestellt wird.“

Doch wir merkten kaum, dass wir in Versuchung kamen die interessante Brochüre ganz abzuschreiben, und wollen uns auf jeden kürzer fassen. Die Organismen können auf mechanischem Wege zu Grunde gegangen sein, doch entsteht auch die Frage, ob eine Vegetation dort vorgekommen, ob sie vom ewigen

Schnee überrascht wurde, oder ob die Vegetation vor der eisung der Alpen verloren ging? Aber selbst dann ist es ausgeschlossen, dass in dem unter dem Firn befindlichen Hu sowie im Sand und Schlamm Samen, Sporen, Pollenkörner, Tschalen, Insecten sich befinden. Es ist selbst möglich, dass S und Sporen lebensfähig sind. Doch auch in geognostischer ziehung wäre hier viel Interessantes. „Der ewige Sel birgt wissenschaftliche Räthsel von hoher Wielkeit und allgemeinstem Interesse. Es lohnt der l an einem oder mehreren Orten Schachte zu graben, und den Antworten zu suchen.“

Der Motivirung dieser Ansicht ist der übrige Theil Abhandlung gewidmet; sie erschien in der Zeitschrift des schen Alpenvereines und wurde auch besonders abgedruckt. K es einmal zur Ausführung dieser Ideen, dann unterliegt es ke Zweifel, dass die präcise und gediegene Stellung der Aufgabe Nägeli dieselbe plausibel und möglich mache.

A n z e i g e n.

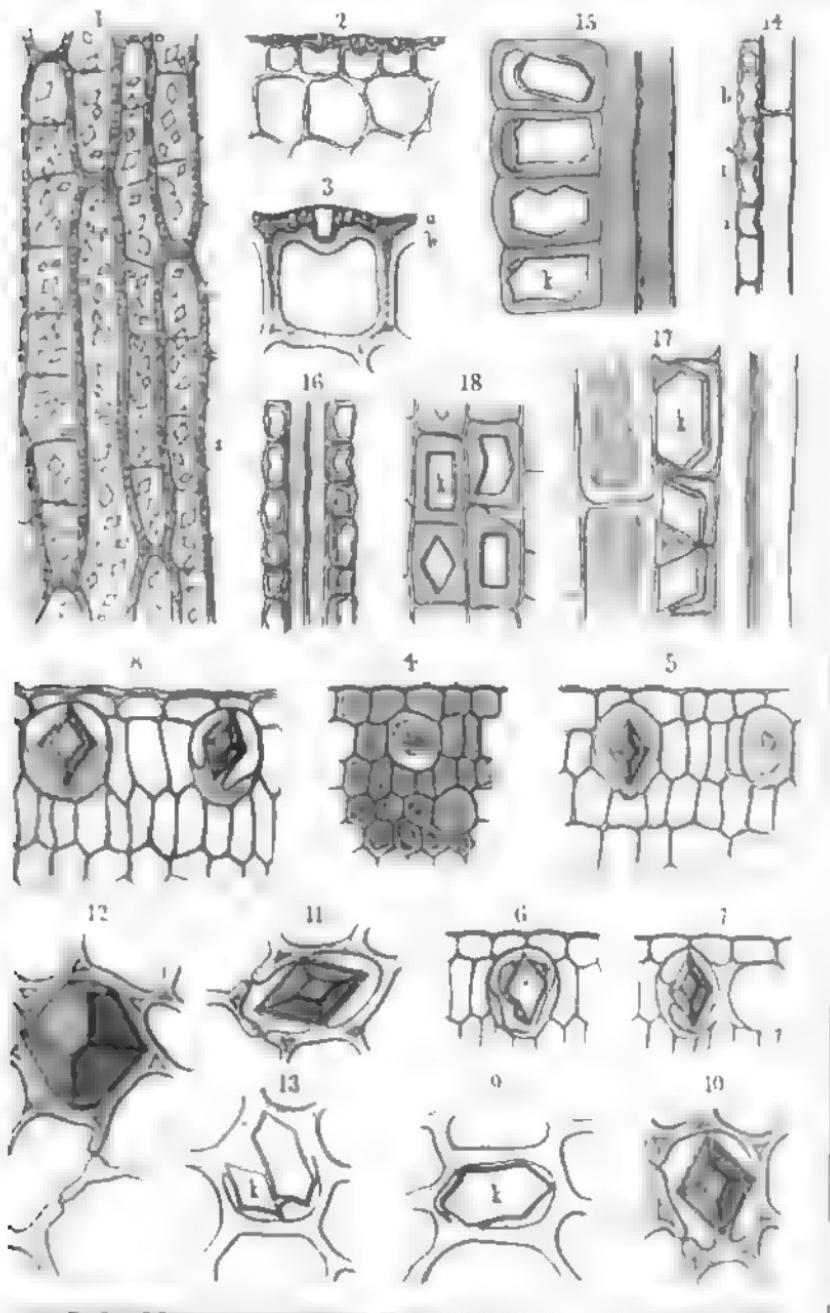
Die bei Fischer in Cassel erscheinenden **Paläontograph** von denen eben eine neue Folge beginnt, werden von ni eine eigene Serie für Abhandlungen botanischen Inhaltes erh Auf diese phyto-paläontologische Serie kann geso subscriptirt werden.

Von Pfeiffer's „Nomenclator botanicus“ ist in chem Verlage der 3. fasc. erschienen und wird demnächs 25% billigere Subscriptionspreis erlöschen.

Verlag von Gebr. Thost (Em. Dominik) in Zwickau.
Soeben erschien:

Otto Wiünsche,
Filices Saxonicae. Die Gefässkryptogamen des Königr Sachsen und der angrenzenden Gegenden.
Preis 8 Ngr.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdru
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.





FLORA.

55. Jahrgang.

N. S.

Regensburg, 11. März

1872.

Inhalt. E. Pfitzer: Über die Einlagerung von Kalkoxalat-Krystallen in die pflanzliche Zellhaut. Fortsetzung. — Literatur: A. v. Krempel-Lieber: Die Fortschritte und Literatur der Lichenologie vom Jahre 1870—71. — Zusendungen — Personalnachrichten. — Einkäufe zur Bibliothek und zum Herbar. — Anzeige.

Über die Einlagerung von Kalkoxalat-Krystallen in die pflanzliche Zellhaut.

Von Dr. E. Pfitzer.
(Fortsetzung.)

Es lässt sich vorausschreiben, dass diese Entwicklungsweise der Krystallierungen nur da mit Sicherheit wird nachgewiesen werden können, wo die Krystalle, noch ehe sie zur Zellwand in irgend eine Beziehung treten, eine beträchtliche Grösse erreichen. Ein solches Beispiel bieten die zuerst von Payen¹⁾, später auch von Schacht²⁾ in seiner Arbeit über die Cystolithen erwähnten, im Laubblatt der *Citrus*-Arten vorkommenden Krystalle. Payen hat deren Verbindung mit der Zellwand nicht bemerkt, Schacht beschreibt sie folgendermassen:

Bei *Citrus vulgaris* sehen wir, sowohl unmittelbar unter der Oberhaut, namentlich der oberen, keine Spaltöffnungen führenden Blatt-) Seite, als auch im Innern des Blattgewebes, und dann wiederum häufiger in der Nähe der Geissblattadern, also in der Umgebung der grosseren und der kleineren Blattnerven, Zellen,

1) Mémoire sur les développements des végétaux. V. Concérétions et inclusions minérales. M. m. présentés par divers Savants à l'Académie. Tome I, p. 51 Pl. III Fig. 9—10. 1846.

2) Über die gestielten Traubenkörper im Blatte vieler Ertzeen und über noch verweigerte Bildungen bei einigen Acanthaceen. Abhandl. d. Senckenberg. nat. Gesellsch. I. 1871. S. 149.

welche einen einzigen, sehr schön ausgebildeten Krystall umschlossen, der in vielen Fällen gewissermassen auf einer Zellstoffsäule ruht, häufig jedoch in einer, nur längs der einen Hälfte der Zellwand erfolgten Zellstoffablagerung wie eingebettet liegt. Häufig kommt die Zellstoffsäule, welche sich vielleicht mit dem Zellstoffstückchen im Feigenblatt vergleichen lässt, mit der Zellstoffablagerung längs der Zellwand gemeinschaftlich vor; in einem und demselben Blatto finden sich jedoch in dieser Beziehung wesentliche Verschiedenheiten. Salpetersäure löst die Krystalle langsam ohne Gasentwicklung; nachdem dieselben vollständig verschwunden sind, tritt das Zellstoffbett um so deutlicher hervor. Schwefelsäure greift die Krystalle ebensfalls an; sie werden vom Rande her angefressen, verschwinden aber nicht, sind vielmehr noch nach 16 Stunden als Massen von zerfressenem Aussehen überall vorhanden. Eine schwächere Säure, wahrscheinlich organischer Art, wird hier ausgetrieben und durch die Schwefelsäure ersetzt; die ziemlich formlosen Massen bestehen jetzt wahrscheinlich aus schwefelsaurer Kalk. Die Krystalle im *Citrus*-Blatt sind doppeltbrechend, sie geben im Polarisationsmikroskop herrliche Farbenerscheinungen, und würden, da ihre Kanten so ausserordentlich scharf ausgebildet sind, in krystallographischer Beziehung leicht zu bestimmen sein. Obwohl diese Krystalle im Blatt der *Citrus*-Arten mit den trauben-, donnerkeil-, und spießförmigen Körpern der *Urticeen* und *Acanthaceen* nichts gemein haben, da hier ein ausgebildeter Krystall, ein pflanzensaurer (citronsaurer?) Kalk, dort aber zahlreiche Zellstoffschichten mit scheinbar formlosen Kalksalzen (kohlensaurer Kalk) vermischt, vorkommen, so hat doch die ürtliche Abscheidung des Zellstoffes, welche das Säulchen oder den formlosen Erguss längs der Zellwand bildet, allerdings etwas Verwandtes; sie könnten demnach leicht mit den anderen Bildungen verwechselt werden. Der Einfluss des mineralischen Salzes, welches sich als Krystall in diesen Zellen abscheidet, auf die Verdickung der Zellwand wird auch hier, obwohl die Erscheinung eine ganz andere ist, sichtbar; diejenigen Zellen nämlich, welche keinen Krystall umschließen, haben ihre Wand überall gleichmässig verdickt, von der säulenförmigen Zellstofferhebung ist bei ihnen nichts zu finden."

Diesen, von einer nicht sonderlich gelungenen Abbildung begleiteten Beobachtungen, die ich, soweit sie sich auf das rein Thatsächliche beziehen, im Allgemeinen bestätigen kann, bleibt noch folgendes hinzuzufügen. Das Vorkommen der Krystalle ist

zunächst nicht auf die Blätter beschränkt, sondern sie finden sich in etwas anderer Weise auch im Blattstiel, in der primären Rinde, im Mark, wie in der Umgebung der Bastbündel des Stammes, fehlen dagegen in dem Parenchym der Früchte nicht. Was die Blätter betrifft, so gehören die krystallführenden Zellen der Oberseite der der Epidermis angrenzenden Lage des zweischichtigen Pallisaden-Parenchyms an, zeichnen sich aber bei gleicher Erstreckung senkrecht zur Blattoberfläche, durch einen um etwa das vierfache größeren tangentialem Durchmesser aus, sowie dadurch, dass sie nach aussen in die Begrenzung der Epidermis hinein vorspringen (Fig. 7, 8). Auch führen sie kein Chlorophyll, sondern nur wenig Protoplasma und farblose Flüssigkeit. Die starke Wandverdickung, welcher der Krystall eingebettet ist, liegt stets auf der dem Blattstiel zugewandten Seite der Zelle und reicht nur selten ein wenig nach einer der Seitenflächen hinauf. Sie füllt als solide Linse etwa die Hälfte des Zellraums aus und überzieht sich verdeckt den mit seiner untern Hälfte in sie eingesenkten Krystall auch an seinem nach aussen gewandten Ende als zarte aber ununterbrochene Schicht, wie namentlich sehr dünne Schnitte, nachdem die Krystalle herausgefallen sind, dickere nach Anwendung einer Salzsäure zeigen. Eine Schichtung der Verdickungsmaße ist nicht zu erkennen, nur selten sieht man eine feine Linie um den Grund des Krystals sich herumziehen. Die viel seltener vor kommenden „Zellstoffsäulen“ (Fig. 8) unterscheiden sich nur dadurch, dass die Verdickung an einer eng umschriebenen Stelle aufgefunden hat. Was die stoffliche Beschaffenheit der Zellstoffe angeht, so zeigt sowohl die starke Lichtbrechung derselben, als die intensivrote Färbung, welche sie mit der von Hanstein später beschriebenen⁴⁾ gewischten Lösung von Rosanilin und Anilinblau annimmt, dass wir es mit einer chemisch dem Collagen nahestehenden Modification der Cellulose zu thun haben. Mit Chlorzinkjod farbt dieselbe sich schnell blau und quillt sehr stark auf.

Ihrer Form nach gehören die Krystalle unzweifelhaft dem klinischen System an — die meisten entsprechen einfach dem ersten Grund- oder mit der schiefen Endfläche (Fig. 5, 7, 8). Sie erscheinen demzufolge, je nach ihrer Lage zum Gesichts- und Längsstiel, bald sechseckig. Andere Formen sind selten.

⁴⁾ Beiträge der Akademie d. Niederländischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1868 a. 50, Botanische Zeitung 1868, S. 708.

doch kommen noch Zwillinge vor, bei welchen die schiefe Endfläche Zwillingsebene wird. Die Ausbildung ist, wie schon Schacht hervorhebt, eine sehr vollkommene, doch finden sich die Flächen des Oktaeders oft concav entwickelt (Fig. 8 links).

Die Krystalle, welche in der unteren Blatt-Epidermis nächsten Schicht des Schwamm-Parenchyms vorkommen, verhalten sich ebenso, wie die oben beschriebenen, sind aber weniger zahlreich und nicht so gross und regelmässig ausgebildet. Dasselbe gilt von den Krystallen des übrigen Blatt-Parenchyms, welche aber an beliebigen Stellen mit der Wand zusammenhängen. Diejenigen, welche in der Umgebung der Gefässbündel sich finden, füllen meist die Zelle, in welcher sie liegen, vollständig aus.

In ganz besonders grosser Menge treten die Krystalle im Blattstiel auf, wo sie auch noch grosser werden, als in der Spreite. Derselbe besteht aus einem collenchymatischen Gewebe, das durch einen geschlossenen, elliptischen Gefässbündelkreis in einen kleinen centralen und einen grösseren peripherischen, von einer einschichtigen Epidermis bedeckten Theil geschieden wird. Beide führen Krystalle, die im mittleren Theil des letzteren ihre grösste Ausbildung erreichen. In der Art und Weise, wie dieselben an der Wand befestigt sind, verhalten sich die Zellschichten verschieden. Diejenige, welche unmittelbar an der Epidermis liegt, ist ganz analog der entsprechenden Schicht im Blatt beschaffen, abgesehen natürlich von dem Fehlen der Pallisadenform der krystallfreien Zellen. Im weiter nach innen gelegenen Gewebe fehlt dagegen die bestimmte Richtung der, hier in der Regel von einer sehr deutlichen, derben Zellstoffhülle umgebenen Krystalle, und sind dieselben nur mit einer kleinen, bald an einer stumpfen bald an einer spitzen Ecke der Krystalle gelegenen Stelle der Zellwand angeheftet. Häufig bohren sich auch zwei gegenüberliegende Ecken gewissermassen in die weiche Zellwand so hinein, dass keine Grenze zwischen Hülle und Wand erkennbar bleibt, so dass man ohne die Analogie der daneben vorkommenden anderen Fälle glauben könnte, der Krystall liege wie bei *Kerria* u. s. w. in einem den Zellraum durchsetzenden, sehr stark ausgedehnten Cellulose-Balken. Bei noch weiter gehender Grössenzunahme des Krystals wird der umhüllende Sack endlich der Wand überall so fest angepresst, dass man kaum oder gar nicht die Ansatzstelle auffinden kann (a in Fig. 12), wodurch dann der Auschein entsteht, als läge der Krystall im Lumen, und nicht in einer besonderen mit der Wand verbundenen Cellulose-Hülle.

Dies leichte Verschmelzen der letzteren mit der Wand wird wohl wesentlich gefördert durch die collenchymatische Beschaffenheit beider. Die Hülle zeigt im Blattstiel bei ihrer beträchtlichen Dicke leicht dieselben Reaktionen wie die Polster der Blattseite. Jedoch behält die innerste, dem Krystall unmittelbar anliegende Membran-Schicht ihre scharfe Begrenzung auch nach Auflösung der Krystalle vollkommen, scheint demnach aus dichterer Substanz zu bestehen. Solche mit Salzsäure behandelte zarte Schnitte geben sogar besonders anschauliche Präparate (Fig. 9). Sehr selten sind in einer Zelle zwei Krystalle vorhanden, deren Hüllen dann auch unter einander verschmelzen (Fig. 13).

Die in der Rinde des Stamms von *Citrus* vorkommenden Schläuche verhalten sich ihrer Lage und Vertheilung nach ganz ähnlich; im Marke trifft man sie nur spärlich an. Die in der Umgebung der Bastbündel sich findeuden Krystalle, welche das Lumen der sie umschließenden kleinen Zellen meist ganz ausfüllen (Fig. 14), nehmen hier eigenthümliche Zwillingsgestalten an, welche dadurch entstehen, dass die schon oben erwähnten walbenschwanzförmigen Zwillinge wieder unter einander verschoben, und zwar entweder so, dass sie ihre einspringenden Enden nach derselben, oder nach entgegengesetzten Seiten wenden. Im ersten Fall entstehen zickzackartig gebogene, im zweiten Fall fast S-förmige Gestalten. Eine genaue Bestimmung der Zwillingsebene war bei der sehr geringen Grösse dieser Krystalle nicht ausführbar — es schien auch hier die schiefe Endung zu sein.

Was die Substanz aller bei *Citrus* vorkommenden Krystalle ist, so hat sich die sehr nahe liegende, von Schacht ausprochene Vermuthung, dass die organische Säure Citronensäure nicht bestätigt. Während nämlich eitronensaurer Kalk sich Eisigsäure löst, greift diese letztere die in Rede stehenden Krystalle nicht an, und müssen dieselben wohl ihrer Form, wie vom chemischen Verhalten nach, als oxalsaurer Kalk betrachtet werden.

Die Entwicklungsgeschichte wurde an einem Exemplar von *Citrus vulgaris* untersucht, welches im December im Warmhause aufgetrieben wurde, und schliesslich auch an einigen bereits im Freien austreibenden Bäumen bestätigt.

Während im Allgemeinen die krystallinischen Gebilde, Rhizome, Krystalldrusen u. s. w. in sehr jugendlichen Stadien der Organe auftreten, zeigten etwa centimeterlange Blattspreiten des

erwähnten *Citrus* zwar schon die volle Zahl (zehn bis zwölf) der im erwachsenen Blatt vorhandenen, jetzt noch sammlich in lebhaftester Fliebentheilung begriffenen Zellschichten, aber, auch bei Durchmusterung im polarisierten Licht, noch keine Spur von Krystallen. Erst in Blättern, die etwa drei Centimeter Länge erreicht haben, treten im Plasma ganz spärlich winzige im polarisierten Licht aufleuchtende Punkte auf. Das Pallisadenparenchym ist zu dieser Zeit noch der Form der Zellen nach kaum vom übrigen Gewebe verschieden, nur seitlich etwas fester geschlossen und reicher an Chlorophyll.

Die eigentliche massenhafte Entwicklung der später in sehr grosser Menge vorhandenen Krystalle geschieht erst, wenn das Blatt sein Flächenwachsthum nahezu vollendet hat. Dasselbe fühlt sich dann noch weich an und ist viel dünner als die erwachsenen Blätter, indem seine Zellen eine letzte Streckung senkrecht zur Blattfläche und gleichzeitige Verstärkung ihrer Wände noch nicht ausgeführt haben. Diejenigen Zellen, welche später Krystalle führen sollen, werden zunächst grosser und Chlorophyllärmer, als die benachbarten. So bald die in ihnen entstehenden Krystalle gross genug sind, um sie mit Sicherheit von den übrigen körnigen Einschlüssen der Zelle unterscheiden zu können, sieht man, dass sie nicht in der Wand, sondern innerhalb des Plasmarschlauchs liegen. Bei vielen lässt sich durch genaue Einstellung geradezu erkennen, dass sie in der Mitte der Zelle erscheinen, wenn deren Ränder gerade scharf sichtbar sind, dass sie dagegen verschwinden, sowie man diejenigen Wände genau sieht, welche die grosse Zelle nach oben (d. h. nach dem Ocular zu) und nach unten abschliessen. Es ist damit bewiesen, dass die Krystalle — welche übrigens auch gar nicht auf die nach innen gewandte Hälfte der Zelle beschränkt sind, wo sie später angewachsen erscheinen — nach keiner Richtung hin mit der Zellwand zusammenhangen. Dasselbe folgt aus den Erscheinungen, die man bei Contraction des Plasmarschlauchs beobachtet. Wenn man concontrirte Kochsalzlösung, die vor dem Zuckersyrup den Vorzug verdient, weil sie das Plasma nicht so durchsichtig macht, auf einen zarten Schnitt wirken lässt, so kann man sich leicht durch wechselnde Einstellung überzeugen, dass der Krystall innerhalb des zusammengefallenen Plasmarschlauchs liegt (Fig. 4). Ob derselbe stielich bei seinem allerersten Auftreten im Plasma selbst ist, oder im Zellsaft erschont, durfte kaum festzustellen möglich sein; doch liegen, wie

noch erhellen wird. Gründe dafür vor, dass er stets vom Plasma umgeben ist, wodurch die erstere Annahme wahrscheinlich wird.

Nach Anlegung der Krystalle erfolgt dann das letzte Dickenwachsthum der Blattspalte durch eine, wie Vergleichung der beider Vergrosserung gezeichneten Figuren 4 und 5 ergiebt, recht ganz unbetrachtliche Streckung aller und namentlich der Pfriemenformigen Parenchym-Zellen. Mit diesem Wachsthum gleichzeitig nehmen auch die Krystalle erheblich an Umfang zu, ohne aber zunächst andere wesentliche Veranderungen zu erleiden (Fig. 5). Letzteres geschieht erst, nachdem die Verdickung des zum Blattinnern zugekehrten Theils der Zellwand begonnen hat, sobald der eigentliche Grund der grossen Zellen gegenüber einem konzentrischen, gurtelformigen Stück darüber etwas zurückzubleiben scheint. Nun beobachtet man auch bei sehr starker Vergrösserung, dass den Krystall ein feiner, scharfer doppelter Contour umgibt und nach Auflösung des Kalkoxalats durch sehr verdünnte Membran bleibt jetzt eine dünne, scharf sichtbare Membran zurück. Vor könnte im Zweifel sein, ob dieselbe nicht vielmehr als eine leicht dichtere Plasma aufzufassen sei, wie sie Hofmeister¹⁾ den kry-stallinischen Einschlüssen der Pflanzenzellen zuschreibt. Reaktion mit Chlorzinkjod ist in diesen jugendlichen Zuständen ausfahrlbar, da bei dessen Anwendung schnell die Zellwände zum Verschwinden des Lumens aufquellen und die Färbung der in Rede stehenden zarten Hülle verdecken. Doch zeigt letztere deutliche Faltung und man kann ferner bisweilen sehen, dass sich zusammenziehende Plasma sich an ihr entlang so zusammenzieht, dass eine Spitze der Membran aus dem geronnenen Chlorzinkjod hervorragt (Fig. 6). Ausserdem wissen wir ja, dass der Krystall später rings von einer deutlich als Cellulose reagirenden Hülle umgeben ist.

Inderia dann die Verdickung der einen Hälfte der Zellwand mehr und mehr zunimmt, erreicht sie allmählich den Krystall und dringt denselben nach aussen. Da, wie oben bemerkt, ein ringförmiger Wulst der Anfangszustand der Verdickung ist, so ist es einzusehen, wie durch dessen Vordringen die anfangs, entsprechend den Dimensionen der Zelle, nur ungefähr mit ihrer längsten Axe senkrecht zur Blattfläche gerichteten Krystalle diese Langsaxe immer mehr Genauigkeit annehmen, indem sie an der Seite ihrer nach dem Blattinnern gerichteten Flächen von dem

Wulst erreicht werden, während ihre nach innen gewandte Spitze zunächst noch in einen kleinen Hohlraum zu liegen kommt. An dieser Stelle zeigt nun auch die Cellulosehülle des Krystals eine Zunahme ihrer Dicke und wächst gewissermassen den Wucherungen der Zellwand entgegen (Fig. 7). Schliesslich verschmelzen die letzteren mit der Krystallhülle bis zum Verschwinden jeder Grenze, auch der Hohlraum unter dem Krystall wird durch fortschreitende Verdickung geschlossen, die anfangs winkelige und bestimmte Aussengrenze von Hülle und Zellhaut nimmt mehr und mehr einen sauf bogigen Umriss an und wir sind zu der in Fig. 8 dargestellten Form der krystallführenden Zellen gelangt, wie dieselben sich im erwachsenen Blatt darstellen. Die in dieser Figur bei dem linken Krystall gezeichnete zarte Linie, die übrigens nur sehr selten erkennbar ist, entspricht somit der Grenze der beiden Cellulosegebilde. Bei der kleinblättrigen *Citrus myrtifolia* findet man dagegen auch in alten Blättern oft noch den Hohlraum unter den Krystallen erhalten.

Die Entwicklung der letzteren im Blattstiell und Stamm weicht darin von dem eben geschilderten Gange ab, dass beide stets der Spreite weit voraus sind. Wenn die letztere erst 7 Millimeter misst und somit noch keine Spur von Krystallen entbält, finden sich dieselben im Parenchym des Blattstiels schon zahlreich vor, sind aber noch vom Plasma umschlossen und frei. Jedoch erfolgt auch das Anwachsen hier viel früher, als in der Spreite, ohne dass dabei bestimmte Stellen der Membran sich besonders stark verdickten. Im Stamm sieht man gleichfalls mehrere Internodien über Blättern, deren Lamina noch frei von Krystallen ist, die letzteren reichlich; auch hier liegen sie im Parenchym, wie in der Umgebung der Gefässbündel ursprünglich im Plasma und wachsen erst nachträglich an.

Die von Schacht vermutete Verwandtschaft des Zellstoffstiellchens der Cystolithen und der bei *Citrus* den Krystall tragenden Zellstoffmasse ist demnach nur scheinbar: dort treibt die Zellwand einen Fortsatz, in welchem sich später Krystalle ablagern, hier dagegen tritt ein schon vor Beginn jeder Wandverdickung vorhandener Krystall schliesslich mit der Membran in Verbindung.

Sollen wir nun zu, welche Schlüsse sich aus den mitgetheilten Thatsachen in Bezug auf die oben gestellten Fragen ergeben.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Die Fortschritte und Literatur der Lichenologie
vom Jahre 1866—1871 von Aug. v. Krempelhuber.

Im Selbstverlage. München 1872.

Der verdiente Verfasser hat ungeachtet des nicht unbedeutenden pekunären Verlustes bei Selbstherausgabe der ersten 2. Hälfte seiner Lichenologie die Fortschritte und Literatur derselben in den letzten 5 Jahren in der früheren Weise bearbeitet und dadurch ein so vollständiges geschichtliches und literarisches Bild der Lichenologie von ihren ersten Anfängen bis zum Jahre 1871 geliefert, wie es keine andere Classe der Kryptogamen besitzt.

Der Verfasser will auch die fernere Geschichte der Lichenologie von Zeit zu Zeit in einer botanischen Zeitschrift durch kurze Übersichten erläutern, wofür ihm die Lichenologen sehr erhalten werden.

Dieser vorgenannte 3. Band seiner Lichenologie (von 260 S.) enthält in der 1. und 2. Abtheilung eine gedrängte Darstellung der wichtigeren Resultate der sämtlichen lichenologischen Arbeiten der letzten fünf Jahre bis 1871 samt den Titeln der seitdem erschienenen lichenologischen Werke und Abhandlungen, nebst einigen Nachtragen zur früheren Periode in chronologischer und thematischer Ordnung.

Die 3. Abth. bringt Notizen über deren wesentlichen und für die Lichenologie wichtigen Inhalt.

In der 4. Abth. sind sämtliche in diesem Zeitraume entdeckten und beschriebenen Flechtenarten in chronologischer Ordnung nach ihren Autoren zusammengestellt, nebst einigen Nachtragen zum 2. Band der Lichenologie.

Schon ein flüchtiger Ueberblick über die lichenologischen Leistungen in diesen 5 Jahren erregt Erstaunen, indem auf einem so lange brach gelegenen und erst in den letztern Jahren erheblich bearbeiteten Felde 100 Abhandlungen von 200 Schriftstellern erschienen, 71 neue Gattungen aufgestellt und 1160 neue Arten aus allen Welttheilen entdeckt und beschrieben wurden. Die wichtigsten dieser Arbeiten wurden von Anzi, Arnold, de Bary, Koranetzky, Th. Fries, Garovaglio, Hazzinsky, Hellbom, Körber, Krempelhuber, Lindberg, Lindsay, Norman, Nylander, Schwendener, Streenberger, Trevisan und Tukerman gehabt.

Die wichtigsten Fortschritte der Lichenologie in diesem Zeitraume sind mit Rücksicht auf das Flechtenystem die Erweisung Nylander's auf die Wichtigkeit der Gonidien und Sporangien, sowie die Tuckerman's auf die 2 deutlichen Säulen der Flechtesporen, von denen die typisch ungefärbten den zirkulären Typus, die gefärbten den mariformen veranlassen.

Arnold stellte in der Regensburger Flora die vielen von Nylander als neu beschriebenen oder sonst erläuterten Arten zur Erleichterung für die Lichenologen nach dem Körber'schen System übersichtlich zusammen.

Die Kenntniss der Flechten hat in diesen 5 Jahren ausserordentlich gewonnen, was die vielen neuen Entdeckungen bezuglich nur vermisst man noch ein vollständiges Werk, welches die bisher entdeckten Flechten der ganzen Welt, ja selbst nur Europa's vereinigte. Krempelhuber bearbeitete die auf der Weltumsegelung der Fregatte Novara aufgefundenen 150 Arten, darunter 5 neue, Nylander beschrieb 152 neue Arten aus Schottland, Irland und dem hohen Norden, Rabenhorst und Körber bereicherten die Kenntniss der deutschen Flechten durch die Herausgabe getrockneter Flechten, Hepp's ausgezeichnete Sammlung wurde durch die 4 letzten Bände vermehrt. Bausch bearbeitete die Flechtenflora von Baden, Rabenhorst von Sachsen, Arnold bereicherte die von Bayern und Tirol und förderte deren Kenntniss durch seine mit seltener Aufopferung an Flechtenfreunde vertheilten reichen (420) und vollständigen Sammlungen, Lojka sammelte die Flechten des nördlichen Ungarns, Glowacki die Krakau-Hazslinsky die von Ungarn und Siebenbürgen.

Paget verzeichnete die Flechten von Savoyen, die Gebrüder Kampmann und Kosmann die des Elsass, Crouau von Finisterre, Malbranche der Normandie, Nylander des Gartens von Luxemburg in Paris, wobei er aus der Menge der dort vorhandenen Flechten begründete Schlüsse auf dessen Salubrität zieht, Carol verzeichnete die Flechten Irlands, Crombie d' Schottlands, Anzi, Baglietto, Garovaglio, Trevisan bereicherten die Kenntniss der Flechten Italiens, wozu die ersten zwei auch durch die von ihnen ausgegebenen Sammlungen beitrug. Carestia verzeichnete die Flechten des Wallis, Kickx von Belgien, Colmeiro von Spanien, Heugel und Brutton d' russischen Ostseeprovinzen, Norrlin und Zetterstedt d' Finnlands, Th. Fries von Scandinavien, Hellbom die von

Berke, Blomberg von Kinekulle. Nylander führte in einem
Pliemente zu seinem Prodromus lichenum Scand. 1866. die
Leimann, Selin und Karsten in Lappland entdeckten
Flechten (56) Aten, worunter 28 neue) auf.

Lindsay, Carrot, Norman und Grönland bearbei-
teten die Flechtenfors Islands (147). Røstrup der Faroer-Inseln
(142). Dietrichman-Branth die von Dauemark, Kurz berichtet
über die von Java und Bengal, welche von Nylander bear-
beitet wurden, sowie von Leighton die von Thwaites auf
Ceylon gesammelten, Wawra, Glazion und Spruce sam-
mellten in Brasilien und Mexico, Lindig in Neu-Granada (167),
Wright in Cuba, Husnot in den französischen Antillen, Tuker-
man in California und Nord-Carolina, Lindsay und Knight
in Neu-Seeland (123), Tukerman auf den Sandwichs-Inseln,
Fries beschrieb die von Brown in Gronland und auf Spitz-
bergen gesammelten Flechten (251).

Monographien über einzelne Gruppen, Gattungen oder
arten von Flechten erschienen während dieser 5 Jahre 12. Be-
schreibungen neuer Gattungen und Arten nebst Notizen über be-
kannte 14.

Als Hälftsmittel zur Unterscheidung steriler oder sonst
geringer Arten lehrte Nylander das Aetzkal, den überdor-
ten Kalk und das Hydraskal kennen, welche durch Röthung
z. Gelbfärbung der Medullarschicht einzelner Flechten selbe
erscheinen lassen.

Über Anatomie, Morphologie und Physiologie der
Flechten erschienen mehrere gediegene Abhandlungen.

De Bary unterschied 4 Lagesformen

1. den geschlechteten heteromorphen Thallus.
2. den der Graphideen.
3. den der Gallertflechten.
4. den keinem von diesem angehörigen (als von *Ephebe*) und
2 Haupttypen von Kretenflechten

a. deren Unterfläche unberindet und mit Wurzelhaaren be-
setzt als *Panaria*,

b) und den mit körniger oder gefelderter Kruste.

Derselbe schilderte die morphologischen Verhältnisse der Fort-
pflanzungs-Organ, grossenthels nach Tulasne, Schwendener
und Fostling und machte auf die verschiedene Keimung bei ein-
iger Gattungen, als *Pertusaria*, aufmerksam. Schwendener
gab wichtige Beiträge zur Kenntniss des inneren Canes und der

morphologischen Verhältnisse, wies die genetische Beziehung der *Nostocaceen* und *Chroocaceen* zu den Gallertflechten nach und stellt die Ansicht auf, dass die *Collemaceen* von Pilzen durchwachsene Algen seien, und dass selbst bei den übrigen Flechten eine ähnliche Parasiten-Wucherung stattfinde. Fast gleichzeitig hatten Famitzin und Boranetzky die Entwicklung der Flechtengonidien verfolgt und dabei gefunden, dass die meisten Gonidien-Zellen Zoosporen, während andere frei vegetirende Zellkugeln bilden, die mit *Cystococcus* identisch seien.

Gegen die Annahme des Flechten-Parasitismus machte Nylander mit Recht geltend, dass ein solcher der Natur der Algen nicht entspreche und sich sonst nirgends finde, so wie dass die *Nostocaceen*-Entwicklungszustände von *Collemes* seien. Derselbe untersuchte auch die Cephalodien mancher Flechten und erklärte sie als eigenhümliche Gebilde, in deren Innern sich Gonidien befänden, wogegen Th. Fries selbe für parasitische Algen erklärte, welche diese krankhaften Bildungen veranlassten, daher selber auch keine charakteristischen Merkmale seien.

Für die Geographie der Flechten lieferte während dieser 5 Jahre Arnold die wichtigsten Beiträge.

Hinsichtlich der Benutzung der Flechten wurde die Rennthierflechte wegen ihres Zuckergehalts für Alkohol-Erzeugung im Grossen verwendet.

Nach der Vorsführung einer vollständigen lechenologischen Literatur während dieser 5 Jahre, nebst einigen Nachträgen zur früheren, erläutert der Verf. selbe in einer Weise, welche dessen volle Vertrautheit mit allen Erscheinungen auf diesem Gebiete beurkundet. Einige der wichtigsten bievon sind:

Hazslinsky's Ablhandlung über die neuern Flechtenysteme, in welcher er als den Zweck eines natürlichen Systems mit Recht angibt, dass der Platz, welchen ein Naturprodukt in demselben einnimmt, die nahere und entferntere Verwandtschaft den Grad der Entwicklung und die genealogische Abstammung zeige. Treffend bezeichnete er die Pflanzen als verkörperte Ideen auf verschiedener Entwicklung aus den verschiedenen Entwicklungsperioden der Erde. Derselbe spricht sich nach Charakterisirung der Flechtenysteme von Massalongo, Körber, Nylander, Mudd und Th. Fries für das Körber'sche als das natürlichste aus.

Lindsay beschrieb 125 parasitische Flechten, welche grosstheils kein Lager haben. v. Krempelbuber erwähnt, dass das

Bestreben der meisten jetzigen Lichenologen dahin geht, die gesamte Flechten-Vegetation der Erde und ihre Verbreitung gründlich zu erforschen, ein Bestreben, welches sicher so viele Erkenntnung verdiente, als das neue bevorzugte Studium der Anatomie und Physiologie, rügt mit Recht, dass jene einseitige Richtung der botanischen Wissenschaft die Kenntniss der Pflanzen bei ihrer Verbreitung beeinträchtige und bemerkt treffend, dass Pflanzen-Anatomie und Physiologie Hand in Hand mit der Systematik gehen und beide sich gegenseitig unterstützen müssen. Derselbe widerlegt auch mit mehreren triftigen Gründen Schwenzers' neue Lehre über den Parasitismus der Flechten.

Ein vollständiges Register setzt dieses, jedem Lichenologen unentbehrliche und in solcher Vollständigkeit einzige Werk,

Sammlungen.

Numen, Fungi austriaci exsiccati. Fasc. I. II. (1—200).

Gleichwie besonders im letzten Decennium ein reger Eifer entstanden hat, durch Veröffentlichung von Sammlungen getrocknete Flechten richtig bestimmte Exemplare zum wissenschaftlichen Gebrauche zu liefern, so scheint in der neueren Zeit in Aschland ein gleicher Eifer sich zu entwickeln, auch im Beziehe der bisherigen Mycologie auf gleiche Weise vorzugehen.

Außer den trefflichen mycologischen Sammlungen, welche Dr. Rabenhurst seit einer langeren Reihe von Jahren ausstellen werden, sind durch Quantität und Qualität ausgezeichnet von 24 fasc. bis jetzt erschienen *Fungi rhenani* von Fuckel. Zu diese beiden Sammlungen reihen sich die *Fungi austri. ed. böhmen* an, welche in den beiden ersten vor Kurzem ausgegebenen Centurien in schöner Ausstattung und reichlich ausgelegt erhalten sind. Die Exemplare derselben stammen fast alle aus den deutschen Provinzen Oesterreichs, bes. Ober- und Niederösterreich, einzelne aus Steiermark, Tyrol, Böhmen und Slavonien.

Genannte Sammlungen beschäftigen sich mit dem grünen Leibe der Pilze. Auch die *Fung. austri.* haben den Zweck, die zwei im bisherigen Sinne des Wortes, welche in der österreichischen Monarchie sich vorfinden, zur Vertheilung an betr. Forstner zu bringen; sind auch bei Weitem die meisten der in den beiden Fas. enthaltenen species bereits in den beiden anderen genannten Sammlungen vorhanden, sothat dies bei der Schönheit

der Exemplare dem Werthe der ganzen Sammlung nicht den mindesten Eintrag, da zu hoffen steht, dass dieselbe in Zukunft aus den jedenfalls vielfach sehr pilzreichen östlichen und südlichen Theilen der Monarchie, hoffentlich auch aus den alpinen Regionen, besonders auch für die Pflanzengeographie wichtige Beiträge bekommen wird. Die bereits an den ersten Fascikeln betheiligten Forscher von Heusler und Juratzka werden auch in dieser Richtung Treffliches und Werthvolles beischaffen können.

Die Pilze der beiden Fascikel gehören zum grössten Theile zu den *Hymenomyceten*, *Hypodermeen* und *Phycomyceten*; von der verhältnissmässig kleinen Zahl der vorhandenen *Ascomyceten* gehören die meisten zu den *Pyrenomyceten*, bes. *Perisporiaceen*, welch letztere in besonders schönen Exemplaren vorhanden sind. Von *Discomyceten* sind vorläufig nur ein paar Nummern zu finden.

Die Bestimmung der einzelnen species ist, soweit es möglich war zu vergleichen, richtig. Nur bei Nr. 171 ist zu bemerken, dass gleichwie in *Stirpes vogaes.* ed. Mongeot et Nestler auch hier *Cucurbitaria Berberidis* und *Nectria Lamyi* zusammen vertheilt worden sind.

Dem Herausgeber ist zu wünschen, dass es ihm vergönnt sein möge, durch seine Sammlung der Wissenschaft ein möglichst vollständiges Bild der österreichischen Pilzflora zu bieten, dann dass ihm biezu die so vielfach in Oesterreich vorhandenen und befähigten Kräfte tüchtig an die Hand gehen möchten!

Durch den Fortschritt der mycologischen Arbeiten in der Neuzeit ist die Pilzkunde eine total veränderte geworden. Durch die Lehre vom Generationswechsel sind die niedrigeren Pilzformen bereits vielfältig mit den Schlauchpilzen in Zusammenhang gebracht; man vergleiche nur in dieser Beziehung die Symb. mycol. ed. Fuckel mit früheren mycologischen Arbeiten. Eine Grenzlinie zwischen Schlanchpilzen und Flechten existirt aber nicht mehr, wenn man die s. g. Pseudolichenes (z. B. in Körber parerg. etc.) an die Grenze der Flechten stellt. Die Mycologie hat und hatte mit ganz gleichem Rechte die Mehrzahl derselben in ihren Bereich gezogen. Auch Th. Fries in seiner ausgezeichneten *Lichenographia scandin. I.* p. 2. sagt: „Evidentissimum nobis videtur, ascomyctes atque lichenes ad unam pertinere classem, sporocarpiis ascigeris sporisque generatione libera ortis a ceteris abunde distinctam. Adeo naturalis atque a ceteris remota haec est classis, ut in dubium quidem possit vocari, num, ut adhuc fit, secundum notas e partibus vegetationis desumptas in duas cohortes possit

Ferreri: „Inferiores adeo sunt confines, ut unica inter eis ascryptesque nota disjunctiva in praesentia effectus e genitiorum sit querenda.“

Es ist deshalb höchst zu wünschen, dass auch Lichenologen nur mehr sich mit der Mycologie befriedigen möchten.

R.

Erythea europaea. Die Laubmose Europa's unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik gesammelt und herausgegeben von Dr. L. Rabenhorst. Fosc. 24. No. 1151—1200. Dresden, 1872.

Diese rühmlichst bekannte Sammlung europäischer Laubmose ist auch in dieser Lieferung wiederum äusserst seltene und neue Arten, von denen wir nur folgende nennen: *Oedipina Griffithianum* Schw., *Fissidens intermedius* Rüthe, *Glyptodon Damesii* Schpr., *Tetralypta spathulata* C. Müll., *Mnium laeve* Br. et Schpr., *Grimmia sessiliflora* D. Nits., *Fontinalis dalei* Br. Lur., *Brachythecium Gelidum* Milde, *Plagiothecium acutum* Pire, *Hypnum incratum* Schad. etc. etc.

Die Exemplare sind sehr reichlich gegeben, ihre Qualität entspricht allen gerechten Anforderungen.

Personalnachrichten.

Das Bulletin de la société botanique de France meldet, ohne die des Datum, den Tod des Dr. Louis Companyo, Direktor des Botanischen Gartens und des Museums der Naturkunde zu Perpignan, Verfasser einer Flora des Dep. der Ostpyrenäen.

Ferd. Hartmann, Apotheker zu Magdeburg, der sich um Erforschung der reichhaltigen Flora in der Umgebung seiner Vaterstadt sehr verdient gemacht hat, ist am 11. Januar gestorben. Geboren wurde er am 17. März 1799. Schriftstellerisch ist er nicht thätig gewesen, doch hat er sonst ausserordentlich aufgewirkt.

Professor Threlkeld Dyer hat den Lehrstuhl der Botanik an dem kgl. Colleg der Wissenschaften zu Dublin aufgegeben.

Bellenden Ker, eine Zeit lang Herausgeber des Botanical-Registers, ein ausgezeichneter Kenner der Gartenpflanzen, besonders der Liliaceae, ist in Cannes gestorben. Seit einigen Jahren ist er jedoch in der Botanik nicht mehr thätig gewesen.

De Bary, Prof. der Botanik an der Universität Halle, hat eine Berufung an die Universität Strassburg angenommen, jedoch ist die Zeit seiner Uebersiedelung noch nicht bestimmt.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

12. Rabenhorst, Fungi europaei exsiccati. Ser. 2. cent. 15.
13. Gottsche und Rabenhorst, Hepaticae europeae. Des. 51 und 52.
14. Cohn. F. Die Entwicklung der Naturwissenschaft in den letzten 25 Jahren. Breslau, Kern 1872.
15. Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Bd. XXXVI. Hft. 1—6. Speyer 1871.
16. Zeitschrift Gaea. 7. Jahrg. 1871. Hft. 1—12.

A n z e i g e.

Bei G. A. Kaufmann (sonst E. am Ende) in Dresden ist soeben in Commission erschienen:

W. Gonnermann und L. Rabenhorst, Mycologia Europaea. Abbildung sämmtlicher Pilze Europa's.
Heft 8 und 9.

Inhalt: *Mycena elegans, metatus, pterigenus, multiplex, vulgaris, corticola, filipes, galericulatus, galopus, rosellus, sanguinolentus, alcalinus, tenerrimus, Benzonii.*

Marasmius urens, Wynnei B. et Br., orcadus, graminum, archyropus, insititius, Rotula.

Hygrophorus chrysodon, murinaceus, (niveus) virgineus, discoides, hypothecus, subradiatus, ovinus, purpurascens, agathosmus, pudorinus.

Agaricus (Clitocybe) cyathiformis, pruinosus, gilvus, bellus, suaveolens.

Panus Sainsonii, stypticus, torulosus.

Agaricus (Tricholoma) equestris, tigrinus, sulphureus, rutilans, ustalis, columbetta, impolitus, albellus, personatus, nudus, terreus, imbricatus, vaccinus, gambosus.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 9.

Regensburg, 21. März

1872.

Kurzmit. E. Pfitzer: Ueber die Einlagerung von Kalkoxalat-Krystallen in die pflanzliche Zellhaut. Schluss. — S. Kurz: Ueber eine neue Art des Geschlechtes *Pentaphragma*. — H. G. Reichenbach f.: *Trichoglossus fasciata*. — Gelehrte Gesellschaften. — Literatur. — Botanische Notizen. — Personennachrichten. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar. — Anzeige.

Ueber die Einlagerung von Kalkoxalat-Krystallen in die pflanzliche Zellhaut.

Von Dr. E. Pfitzer.
(Schluss.)

Die Krystalle werden zunächst ohne Zweifel nachträglich in die sie schliesslich umgebenden Cellulose-Massen eingebettet, nachdem sie zuvor noch eine eigene Zellstoffhülle erhalten haben, welche später mit der eigentlichen Zellwand verschmilzt. Suchen wir nach denjenigen Erscheinungen im Zellenleben, welche der Bildung dieser Hülle zunächst verwandt sind, so finden wir am meisten Analogie mit denjenigen, welche Hofmeister¹⁾ als „Wiederholung der Membranbildung an der nämlichen Plasmamasse“ bezeichnet hat. Der hier beschriebene Vorgang unterscheidet sich von dem Entwicklungsgang der eigenen Membran der Sporen und Pollenkörner, den einzigen Fällen, wo nach Hofmeister eine solche Wiederholung mit Sicherheit bekannt ist, wesentlich dadurch, dass dort die beiden Membranen nach derselben Richtung, beide nämlich nach aussen gebildet werden, während in unserem Fall eine nach aussen, die andere nach innen liegt. Hofmeister fügt hinzu, dass solche zweimalige Ausscheidung einer Membran aus dem Plasma nur dann eintrete,

1) s. a. o. S. 157.

wenn die Membransubstanz, welche vom Protoplasma an seiner Aussenfläche abgesondert werde, in auf einander folgenden Zeitabschritten von verschiedener chemischer Zusammensetzung sei. Er tritt damit der Annahme eines in manchen Fällen stattfindenden Wachstums durch Apposition schärfster entgegen, als Nägeli, der es zweifelhaft lässt, ob „die Intussusception ausschliesslich vor kommt, oder sich auf ein bestimmtes Maass beschränkt“¹⁾, und nur für die eigentliche Schichtenbildung sie als allgemeines Gesetz in Anspruch nimmt²⁾.

Wir haben nun bei *Citrus* keine Ursache, an der optischen und chemischen Gleichartigkeit der beiden später verschmelzenden Membranen zu zweifeln. Man könnte jedoch den Einwurf erheben, es sei dadurch, dass die eine Zellhaut nach innen liegt, die in Redo stehende Erscheinung überhaupt eine ganz andere, mit jenen Vorgängen nicht vergleichbare. Es scheint mir aber vielmehr gerade dieser Umstand theoretisch wertvoll zu sein. Wenn jene zweite Lamelle, statt dass sie nun eine besondere Hülle um einen in Mitten der Zelle liegenden anorganischen Körper bildet, vielmehr sich der schon vorhandenen Zellhaut aufgelagert hatte und mit ihr im Moment der Berührung ebenso verschmolzen wäre, wie es thatsächlich bei der inneren und äusseren Haut unserer sonderbaren hohlkörperförmigen Zelle später der Fall ist, so waren wir ganz ausser Stande, diesen Vorgang vom Wachsthum durch Intussusception zu unterscheiden. Gerade weil wir dem Krystall nicht wie der Membran die Fähigkeit zuschreiben können, anders an seiner dem Plasma zugewandten Fläche eine Celluloseschicht zu erhalten, als durch Apposition, können wir hier entscheiden, ohne Analogien zu Hilfe zu nehmen.

Es bleibt nun freilich der Ausweg, dass man sagt, der Plasmaleib der Zelle sei da, wo er den Krystall berührt, gewissermassen frei, entsprechend der von Nägeli³⁾ für wahrscheinlich erklärten Annahme, „dass die Anlagerung einer neuen Schicht oder Membran nur dann stattfinde, wenn der Primordialschlauch nicht mit einer Wandung, die er selber gebildet habe, in organischem Zusammenhang stehe, und dass alles Wachsthum, die Schichtung u. s. w. durch Intussusception erfolge.“ Wir sind hier ausser Stande, zu entscheiden. Wenn die Ausfüllung der Lücke, welche

1) Die Stärkekörner S. 296.

2) Botanische Mittheilungen L S. 187.

3) Die Stärkekörner S. 286.

unter der nach dem Blattinneren gewandten Spitze des Krystals zulangt bleibt, vielleicht leichter durch Intussusception erklärt werden kann, so ist es doch auch sehr wohl denkbar, dass der Trichterzulauf sich langsam aus dieser Hohlung zurückzieht, cellulose hinter sich lassend. Die schöne gleichmässige Abrundung, der anfangs winkeligen Berührungsstellen zwischen dem äusseren Rande des Verdickungswulstes der Zellwand und der Zelle des Krystals lässt sich dafür bequemer als Ablagerung halten, welche Hypothese auch für alle collenchymatischen Massen der Zelle ein und dieselbe Entwicklungsgeschichte anzunehmen gestatten würde.

Jedenfalls müssen noch fernere Beweise beigebracht werden, ob wir das Wachsthüm der Membranen durch Apposition für alle Fälle absolut in Abrede stellen dürfen. Wir können eben nur da eine bestimmte Ansicht bilden, wo bestimmte Marksteine auf der Innenseite der wachsenden Membran liegen. Als solche dienen die Krystalle zu nutzen.

Stellen wir uns vor, es ginge ganz dieselbe Hüllenbildung, welche bei *Citrus* um einen allseitig freien Krystal geschieht, einen mit einer Fläche der Wand anliegenden vor sich, welche derselbe von innen her mit einer Decke von Zellstoff verkleidet werden, welche ringsum mit der Membran verschmolzen wurde. Denken wir uns dann weiter, die Krystalle, welche eingeschlossen würden, seien relativ klein und in so grosser Menge auf der Innenseite der Zellwand vorhanden, dass ihre Ausschüllchen bei ihrer Entstehung sich mit ihren Rändern berührten, so hätten wir genau das, was man eine Ablagerung einer Masse auf die schon vorhandenen nennen müsste. Während aber nicht entscheidbar wäre, wie die Dickenzunahme der Membran zu Stande kam, löten uns hier die Krystalle die Möglichkeit unter Beweise.

Meine Beobachtungen in dieser Richtung sind diesem Ziel bis jetzt noch soweit nahe gekommen, dass ich die Bildung dersartiger Decken um einzelne der Wand anliegende Krystalle bewiesen zu haben glaube.

Der Umstand, dass bei *Citrus* auch die in der Umgebung der Lumen und vorkommenden Krystalle dieselbe Entwicklung zeigten, welche diejenigen des Grund-Parenchyms, leitete mich zur Untersuchung der Kinde anderer Holzgewächse, für welche ja Sanio¹⁾

1. Ueber die in der Rinde d. kotoyer Holzgewächse vorkommenden Niederschlüsse von klebsaurem Kalk. Monatsberichte d. Berliner Akademie 1857. S. 252.

in so vielen Fällen nachgewiesen hat, dass krystallführende Zellen die Bastbündel begleiten. Es gelang in der That, für eine Reihe von Fällen (*Salix aurita* L., *Populus italicica* Mnch., *Celtis australis* L., *Fagus sylvatica* L., *Rhamnus Frangula* L., *Acer opulifolium* L., *Platanus orientalis* L.) festzustellen, dass jeder Krystall eine, bisweilen recht dicke Zellstoffhülle hat, die an einer oder mehreren Stellen mit der Zellwand verwachsen ist, und ich zweifle keinen Augenblick, dass auch hier die Krystalle ursprünglich frei sind. Man findet bei den verschiedensten Pflanzen alle Stufen von Übergängen zwischen Krystallen, die nur von einer dünnen Lage „dichteren, beinahe festen Protoplasmas“¹⁾ umschlossen sind, zu solchen die dünne und immer dickere Cellulosehüllen haben — es ist somit auch die Membranbildung nach innen gar keine seltene Erscheinung. Ganz besonders eignen sich zum Studium dieser Verhältnisse die Pappeln und Weiden; namentlich fand ich in einem Macerationspräparat der Wurzelrinde von *Populus italicica*, welches Herr Professor Hanstein mir zur Vergleichung zur Verfügung stellte, ausgezeichnete schöne und grosse hautumhüllte Krystalle (Fig. 15), während im Allgemeinen die geringe Größe derselben die Untersuchung erschwert. Immerhin aber lässt sich das Zurückbleiben einer Membran nach Lösung des Krystals in Säuren leicht constatiren, wo die Hülle überhaupt eine grossere Dicke erreicht. Bei *Rhamnus Frangula* besteht dieselbe sogar deutlich aus einer inneren dichten und einer äusseren weichen Schicht, ganz analog der Zellohaut, bei welcher nur natürlich die innere Lage die wasserreichere ist (Fig. 18).

Die Krystalle sind nun in manchen Zellen an beliebigen Stellen, in anderen aber in ganz bestimmter Weise mit der Zellwand in Verbindung. Man beobachtet nämlich häufig, dass die Wände, welche die Bastzellen von den krystallführenden Parenchymzellen, oder die letzteren von einander trennen, stark verdickt sind, während die gewissermassen nach aussen gekehrte Wand zart bleibt. Dieser letzteren sitzen nun die Krystalle besonders oft an, und zwar steht dann ihre Hülle bald mit einer kleineren, bald mit einer grösseren Fläche mit der eigentlichen Zellohaut im Zusammenhang. Es fällt dabei eine Verschiedenheit in der Begrenzung der nach Auflösung des Krystals bleibenden Lücke auf. Wo dessen Hülle ziemlich in Mitten der Zelle liegt und an verschiedenen, oder an einer kleineren Stelle mit der

1) Hofmeister u. a. O. S. 393.

Wand verwachsen ist, zeigt sich die Lücke allseitig gleich scharf begrenzt. Wo dagegen der Krystall ganz an die schwach verdickte äussere Wand der Zelle herangerückt ist, sind oft alle Kanäle der Lücke scharf begrenzt mit Ausnahme derjenigen, welche der Wand benachbart ist.

Ich glaube, dass man dies nur so erklären kann, dass der Krystall, als das Plasma seine Hülle abschied, schon jener Wand, die sich der äussersten Schicht der übrigen Wände gleich verhielt, anlag. Die directe Beobachtung kann hier weniger beweisen, als die Deduction, weil bei der Kleinheit der Objecte nicht entweder werden kann, ob der Krystall in jenem Moment die Wand scharf berührte, oder ob noch eine äusserst zarte Plasmeschicht dazwischen war. Im letzteren Fall könnten wir uns denken, dass es hier nur eine Membranabscheidung nach innen stattfande, in ersteren wäre der Vorgang den oben ausgesprochenen Verhältnissen gemäss. Wir dürfen aber wohl annehmen, dass wenn zwischen der Membran und dem Krystall dieselbe Ausscheidung vorgefunden hatte, welche sonst rings um den letzteren geschieht, diese Schicht auch ebenso stark lichtbrechend gewesen sein würde. Dass sie daher auch bei sehr geringer Dicke wenigstens eine scharfe Begrenzung des Hohlraums bewirkt hätte. Es kommt nun, dass bei Salix die Bastzellen, die stark lichtbrechende Verdickungsschichten der krystallführenden Parenchymzellen, sowie die verdickten, scharf begrenzten Theile der Krystallhüllen mit einer rosenrothe Färbung annehmen, die in den nach innen gewandten schwach lichtbrechenden (in Fig. 17 ganz farblosen aber noch zu scharf begrenzten) Wänden nicht eintritt, und auch zeigt, dass jene Hülle nur einseitig gebildet wurde.

Die sichtliche Gleichartigkeit der Krystallhülle und der in Figur leicht grau gehaltenen Verdickungsschichten der Innenseitenwände der Zelle, der Zusammenhang, in welchem alle diese Gebilde stehen, sind gleichzeitig an sich ein starkes Argument gegen die Annahme ausschliesslicher Intussusception. Soweit diese Schicht den Krystall bedeckt, ist sie, wenigstens im erstesten Grade ihrer Existenz, sicher apponiert — sollen wir nun demnächst eine andere Intuschung zuschreiben? Wäre es nicht weit wahrscheinlicher anzunehmen, das Plasma bilde auf seiner ganzen Ausdehnung eine zarte Ablagerungsschicht? Ob dieselbe dann frei durch weitere Apposition, oder durch Intussusception wächst, ist noch zu entscheiden.

Dieser eben beschriebene Fall schliesst sich durch die Verschiedenheit der primären und secundären Membranen noch näher an die Hautbildung der Pollenkörner u. s. w. an. Auch in chemischer Hinsicht tritt der Unterschied hervor. Wenn man Macerationspräparate untersucht, so scheinen, worauf mich schon Herr Professor Hanstein aufmerksam machte, oft die den Bastzellen abgekehrten Wände zu fehlen — es hat dann ihnen der Krystall angelegen und die zarte, nicht secundär verdickte Wand ist viel stärker angegriffen, als die übrigen, welche durch die secundäre Bildung verstärkt waren.

Schliessen wir hiermit unsere Betrachtungen über die erste der S. 102 aufgeführten Eventualitäten und sehen zu, ob sich vielleicht auch für die zweite, für die Bedeckung zahlreicher kleiner Krystalle durch eine gemeinsame Celluloselage ein Beleg geben lässt. Ich hoffte einen solchen bei *Dracaena* zu finden, wo die Krystalle ja in Menge der äussersten Schicht der Zellwand in bestimmter Stellung anliegen. Leider hat hier die äusserst geringe Grösse, welche die Krystalle im Moment ihrer Verbindung mit der Zellwand haben, die Entscheidung vereitelt, doch ist wenigstens soviel sicher, dass dieselben nicht, wie im Phloem von *Biotia* im Innern der schon dicken Membran sich bilden. Durchmusterst man junge Blätter der *Dracaena reflexa* von der Spitze zum Grunde hin, so findet man, dass in einer Region, die wenig über derjenigen liegt, in welcher die Spaltöffnungsmutterzellen sich langtheilen, die Krystalle schnell kleiner werden. Wo man sie noch eben als Punkte erkennen kann, haften sie schon fest an der noch dünnen Membran, behalten namentlich bei Contraction des Plasmas ihre Stellung unverändert bei. Ob sie in oder an der Wand liegen, ist nicht zu erkennen. Der Umstand, dass die erwachsenen Blätter so zahlreiche Krystalle verschiedener Grösse führen, scheint dafür zu sprechen, dass sie auch nachträglich gebildet werden können, wonach man ihnen im Allgemeinen endogen Entstehung zuschreiben möchte — es ist aber andererseits unmöglich zu entscheiden, ob nicht die Krystalle sämtlich als winzige Einfüllungen schon in die junge Membran gelangen und sich nur ungleich schnell entwickeln. Immerhin dürfen wir jedoch auf dies Beispiel kein Gewicht legen.

Nicht unwichtig für die Frage des Wachsthums der Zellmembran werden vielleicht auch die in Zellstoffbalken liegenden Krystalldrusen sein, auf welche schon im Eingang dieses Aufsatzes hingewiesen wurde. Soweit man nach den vorliegenden Angaben

schiessen darf, entstehen die Drusen bei *Kerria* in den Balken — bei den Aroideen ist nach De la Rue dasselbe der Fall, während Kosanoff, dessen Ansicht ich mich anschliessen möchte, in diesem Fall eine nachträgliche Anheftung des Krystals annimmt. Jedenfalls sind die Balken zunächst auch Ausscheidungen des Plasmas; ob sie später in allen Fällen durch Intussusception entstehen, wie es für *Caulerpa* durch Nägeli's scharfsinnige Folgerungen nachgewiesen wurde¹), sollen Untersuchungen entscheiden und denen ich zur Zeit noch beschäftigt bin.

Mögen die vorstehenden Zeilen dazu dienen, die schwierige Frage des Wachstums der Zellhaut wieder in erneute Anregung zu bringen. Wie so oft dasselbe Ziel auf verschiedenen Wegen erreicht wird, so mag es wohl auch hier sein, und wenn bisher nur wenige bestimmte Thatsachen für das zeitweilige Vorkommen der Apoprotein beigebracht werden konnten, so darf man doch nicht vergessen, dass die so allgemeine Anwendung der Intussusception-Theorie sich auch nur auf einige bestimmte, allerdings sehr grosse Kreise von Erscheinungen leweisende Fälle stützt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3. *Dracaena reflexa* Lam.

- Fig. 1. Flächenansicht der Epidermis der Blattoberseite, z. ein Zwillingskrystall. Vergrosserung 400.
- Fig. 2. Querschnitt der Oberhautzellen (100).
- Fig. 3. Eine quer durchschnittene Zelle der Epidermis. a. Cuticular- b. Innenschichten (1200).

Figur 4—11. *Citrus vulgaris* Risso.

- Fig. 4. Querschnitt der oberen Epidermis und der darunter liegenden Zellschichten eines jungen Blatts kurz nach Entstehung der Krystalle (100).
- Fig. 5. Dasselbe. Weiter entwickelter Zustand (400).
- Fig. 6. Dasselbe. Nach Auflösung des Krystals ist eine zarte Hülle zurückgeblieben (100).
- Fig. 7. Dasselbe. Beginnendes Anwachsen der Krystalle (400).
- Fig. 8. Derselbe Schnitt von einem erwachsenen Blatt (100).
- Fig. 10, 11, 12. Zellen mit bautomobilitäten Krystallen aus dem Blattstiel. a. Ansatzfläche (400).

¹ Die Naturforscher 9, 253.

Fig. 9, 13. Ähnliche Zellen nach Auflösung der Krystalle. k. der dadurch entstandene Hohlraum (400).

Fig. 14. Krystallführende von ihren Einschlüssen ausgefüllte Zellen aus der Umgebung der Bastbündel des Stamms nach Einwirkung von Salzsäure (400).

Fig. 15. *Populus italicica* Mach.

Fig. 15. Eben solche Zellen aus der Wurzelrinde. Macerirt (400).

Fig. 16—17. *Salix aurita* L.

Fig. 16. Eben solche Zellen aus der Stammrinde. Radialschnitt (400).

Fig. 17. Einige derselben stärker vergrössert. k. die von den Krystallen hinterlassenen Lücken, deren verschiedenartige Begrenzung in der Lithographie nicht scharf genug hervorgehoben ist. (1200).

Fig. 18. *Rhamnus Frangula* L.

Fig. 18. Ganz oder grösstenteils ausgefüllte, mit Salzsäure behandelte krystallführende Zellen aus der Stammrinde. Tangentialschnitt (1200).

Ueber eine neue Art des Geschlechtes *Pentaphragma*.

Von S. Kurz in Calcutta.

Das Genus *Pentaphragma* von Wallich bestand bis jetzt bloss aus einer einzigen Art, der *P. begonifolium* Wall., häufig auf der Insel Penang.

Hr. Teysmann hat jedoch eine zweite sehr verschiedene Art von den Mollukken mitgebracht, die ich mir erlaube hier zu beschreiben.

Pentaphragma grandiflorum, sp. nov. Herba succulenta vix pedalis erecta glabra; folia oblique ovata basi inaequilatera, 5—7 poll. longa brevi acuminata, dentata, subtus pallida, nervis lateribus crassis supra medio omnibus furcatis; petiolus pollicem circiter longus crassus; flores majores, albi?, pedicellis sursum incrassatis 3 lineas sere longis suffulti racemosi; racemi glabri petiolo duplo longiores, bracteati; bracteae lanceolatae, acuminatae, semipollicem longae; corolla pollicem in diametro, tubo longissimo (1—1¼ poll. longo) sursum incrassato, plicato-10-angularis; semina minima, his *P. begonifolii* simillima.

Hab. Batjan, in der Nähe der Kohlminen (Teysmann).

Der Habitus der Pflanze ist ganz der von *P. begonifolium*, aber die Blätze ist glatt in allen Theilen. Die grossen Blumen und die sattigkantige über einen Zoll lange Kelchrohre machen es unnötig noch weitere Unterscheidungs-theile aufzuführen.

Trichoglottis fasciata

*caulescens, foliis cuneatoligulatis obtuse bilobis abbreviatis
7" latis, 4" longis), sporis paucifloris, grandifloris; ovariis pe-
nulis trigonis, sepalis tepalisque cuneato oblongis acutis, sepalis
lateralibus falcatis, labello basi cum columna connato, auriculis
obtusis dilabatis, lamina antice trifida, lacinia lateralibus trian-
gulis patulis, lacinia media carinaeformi antice oblique obtusata,
acuta velutinis ternis in fundo, columna utrinque juxta antheram
falcata, ligula baseos ligulata bidentata velutina nunc erosula
tata, semper tenuissima.*

Eine prachtvolle neue Einführung der Herren Veitch und
Well in London, aus Hinterindien. Die Grösse der Blätzen
die derer der grosseren *Vanda*. Die aussen weissen, innen
braun geländerten Sepalen erinnern an die der *Phalaenopsis sumatrana*.

H. G. Reichenbach f.

Gelehrte Gesellschaften.

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Februar 1872.

Prof. Wiesner gab die Resultate seiner Untersuchungen
die von der Nordpolfahrt mitgebrachten Treibholzer aus
der nordlichen Polarmere. — Alle mitgebrachten Treibholzer
kommen von *Abietinen* her und zwar zum Theil von *Abies excelsa* DC. mit der Standorts-Varietät *A. glauca* Lendl., theils
Larix sibirica Led., welche nach W. nur eine Standorts-
Varietät der *Lar. europaea* ist. — Die Mehrzahl dieser Holzer
wurde von hochalpinischen in der Nähe der Baumgrenze gewach-
senen Bäumen her, was sich aus der Jahrring-Entwicklung ur-
theilen lässt, da einzelne derselben nur eine Dicke von 0,9 mm
hatten und nur aus drei Zellenreihen bestanden. Die Larchen-
holzler durften durch die nordasiatischen Ströme in's Polar-

meer gerieben worden sein und die Fichtentreibhölzer wahrscheinlich von dem Norden Europa's oder Asien's stammen.

Prof. Freih. v. Ettitzhausen sendete eine Abhandlung über *Castanea resca* und ihre verweilliche Stammart. In der Tertiärlora von Lecken findet sich eine *Castanea*, deren Blätter eine Reihe von bis jetzt noch nicht bekannten Abänderungen zeigen, die Ett. auch an der *Castanea resca* beobachtet hat und die daher den genetischen Zusammenhang der genannten jetzt lebenden mit der vorweilichen Art beweisen. Verf. bemerkt, dass auch aus anderen Localitäten der Tertiärformation mehrere dieser Varietäten vorgefunden worden waren, die irrtümlicherweise *Cupuliferen*-Gattungen eingereiht worden sind.

L i t e r a t u r.

Dr. August Neilreich. Gestorben am 1. Juni 1871.

Umriss seines Lebens und Wirkens von Dr. Ludwig Ritter von Köchel. Mit einer Photographie. (Aus den Verhandlungen d. k. k. zool. bot. Ges. in Wien [Jahrg. 1871] besonders abgedruckt.) Wien 1871. 32 S. 8°.

Der nächste Freund des grössten Floristen, welchen Oesterreich jemals besessen, widmet ihm einen Nachruf. Es ist kein zusammenhängendes Ganze wie aus einem Guss, sondern nur lose reihen sich die Blätter an einander um symbolisch anzudeuten, dass die beiden treuen Freunde unzertrennlich bleiben wollen.

Eine kurze Einleitung orientirt uns über dieses Verhältniss; es kommt nun der erste Theil der Biographie von Köchel verfasst. Er schildert den Lebenslauf N.'s von seiner frühesten Jugend bis zur Abfassung der Flora von Nieder-Oesterreich, u. z. zuerst führt er uns N. als Beamten und Richter, dann als Botaniker vor. N. wurde in Wien am 12. December 1803 geboren. 1831 wurde er mit Enderes und Köchel bekannt und in die ersten Elemente der Pflanzenkunde eingeführt. 1846 erschien seine Flora von Wien, dieser folgte dann eine Reihe von Aufsätzen über die Flora Nieder-Oesterreichs bis er endlich 1856 durch Krankheit gezwungen wurde seine glänzende Stellung als Appellationsrath aufzugeben und die Quiescenz anzusuchen. (S. 2—9.) An diese Mittheilungen schliesst sich die „Selbstbiographie“ (S. 9—20) an. N. schildert die traurige Existenz, welche ihm die Tuberkulose

bereitet und berichtet über seine damaligen Arbeiten und die Art und Weise wie er sie neben zahllosen kleinen Aufsätzen schrieb. Erstreckten damals die Flora von Nieder-Oesterreich, die Nachtrage zu Maty's Enumeratio, die Aufzählung der Pflanzen Hungaria's und Slavoniens, die Vegetationsverhältnisse Croatiens, fast Nachtragen zu allen diesen Werken und zahlreiche andere Abhandlungen. Diese Selbstbiographie ist Wien den 5. Mai 1870 entstanden. Einige kleine Unrichtigkeiten, welche sich in diese Selbstbiographie eingeschlichen, werden gelegenheitlich verbessert werden. Auf S. 20—24 gibt dann Köchel eine kurze Würdigung der Neilreich'schen Arbeiten, welcher zwei Notizen von Neilreich folgen. „Notizen zu meinem Herbarium.“ (S. 25. 26.) Das Herbarium enthält fast ausschließlich niederösterreichische oder von N. selbst gesammelte Pflanzen: „Auch das Glück zu Botanisiren war abwechselnd. So gehören die Jahre 1832, 1834, 1835, 1847, 1848 (eltsam genug), 1849, 1850, 1851, 1853, 1855 und 1859 zu den ergiebigen; 1833, 1839, 1844, 1846, 1852, 1856 und 1858 zu den schlechten, die übrigen zu den mittleren Jahren.“ Die zweite Notiz betrifft das Verzeichniß derjenigen Betrakte, die deren Gesellschaft N. Ausflüge gemacht. In diesem Verzeichniß sind soweit wir uns erinnern Prof. Simony in Wien und der verstorbene Redemptoristenpriester Vineenz Tötter ausgetragen worden. Prof. Danto Garovaglio ist als gestorben anzusehen, der Gelehrte von Pavia befindet sich ganz wohlauf und lebt nichtweniger als an's Sterben. Köchel gibt nun noch zwei kurze Notizen über N.'s Herbar, welches nun im k. k. bot. Institut in Wien aufgestellt ist, dann über die Bibliothek und die Fundstätte des Verbliebenen. (S. 27—28.) Nun kommen Mitteilungen über N.'s soziale Stellung, äußere Erscheinung und Lebensweise (S. 28—30), dann ein Abschiedsbrief Neilreich's an Köchel (S. 30—31). Das Ganze schließt das Verzeichniß der vierten selbstständigen botanischen Werke, kleineren Aufsätze und Anzeigen. Köchel führt im Ganzen 47 Namen an, doch ist die Zahl niedrig gegrußt, da die schönen und ausführlichen Biographien von Franz Unger, Matius Ritter von Tomaszat und Victor von Jaukau in der österreichischen botanischen Nachchrift aufgeblieben sind.

—n—g.

Der Einfluss der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge. Von A. Kerner. (Separatabdruck aus der Zeitschrift des Deutschen Alpenvereines). München 1871. 8°.

Diese anziehend geschriebene, fast 30 Seiten starke Abhandlung, bietet dem Leser so viel Interessantes, dass wir sie für eine der werthvollsten Arbeiten über die Verbreitung der Pflanzen halten müssen. Es ist nur zu bedauern, dass die Abhandlung nicht in einer botanischen Zeitschrift erschien und andererseits, wenn wir bedenken wie werthvoll solche Mittheilungen auch für die Freunde der Alpen sind, bleibt uns nichts anders übrig als die Alpenfreunde zu beneiden, dass sie diese werthvollen Untersuchungen eher zu lesen bekommen als die Botaniker. Ein Auszug ist aber nicht recht thunlich und so bleibt uns nichts anderes übrig als die aus den mitgetheilten Beobachtungen und Betrachtungen sich ergebenden Sätze anzuführen:

1. Nur staubartige Gebilde (Blüthenstaub, Sporen, Diatomaceenschalen etc.) können durch Luftströmungen über weite Länder und Meere in ununterbrochenem Zuge verbreitet und auch in den Bereich unserer Alpen gebracht werden.

2. Die Früchte und Samen der Phanerogamen, welche mit gespinntartigen und fallschirmartigen bei trockner Lust sich ausbreitenden Flugapparaten versehen sind, werden im Gebiete der Alpen durch den an sonnigen Tagen beim Schweigen der Horizontalwinde sich entwickelnden aufsteigenden Luftstrom zwar emporgeführt, sie sinken aber nach Untergang der Sonne in geringer Horizontaldistanz wieder zu Boden und der Zweck, der mit diesen Flugapparaten erreicht wird, ist nicht so sehr die Eignung der Samen zu weiten Reisen, als vielmehr die Befähigung derselben sich auf den Gesimsen und in den Ritzen steiler Gebände und Felsen anzusiedeln und diese für andere Pflanzensamen nicht leicht erreichbaren Steilwände mit Pflanzenwuchs zu bekleiden.

3. Das Vorhandensein hauiger Einfassungen und Flügel begünstigt den Transport der Früchte und Samen durcb die in horizontaler Richtung wirkenden Luftströmungen; die horizontale Distanz aber, über welche diese Samen dahingeführt werden, erstreckt sich wohl kaum jemals weiter, als von der einen zur andern Thalwand und die Verbreitung der Früchte und Samen der Phanerogamen kann daher, insoweit dieselbe durch Luftströmungen veranlasst wird, immer nur schrittweise und allmälig erfolgen.

4. Früchte und Samen, welche aller die Flugfähigkeit vergrössernden Fortsätze und Anhangsstielbehaften, werden durch Luftströmungen kaum influenziert, nur dann, wenn diese compacten Samen sehr geringen Umfang und sehr geringes Gewicht haben, können sie durch horizontal wirkende Winde über kurze Strecken fortgetrieben werden.

Diese Resultate sind für die Lösung einer ganzen Reihe wichtiger Pflanzengeographischer und pflanzengeschichtlicher Fragen von grossem Interesse wie Kerner selbst am Schlusse der Schrift *zu der seltenen* andeutet: „Wenn sich die Samen der Pflanzen nur schrittweise verbreiten können, so sollte sich von den ersten Vorposten, welche jede Pflanze am Rande ihres Verbreitungsbezirkes zeigt, gegen das Mittelfeld dieses Verbreitungsbezirkes eine ununterbrochene Kette von Standorten nachweisen — Ist der Verbreitungsbezirk auf eine sehr weite Strecke verbrochen und kann die Übertragung der Früchte oder Samen durch andere Verbreitungsmittel (absichtliche oder unaufmerksame Verschleppung durch Menschen oder Thiere, Transport durch Wasser) ausgeschlossen werden, so ist die Unterbrechung des Verbreitungsbezirkes in 2, 3 und mehrere von einander weit getrennte Teile erst im Laufe der Zeit erfolgt, denn die Annahme, dass durch Luftströmungen Blätterpflanzensamen aus dem einen Gebiete auf das andre, von der einen Insel auf die andere geführt hätten könnten, ist (mit Bezug auf die früheren Erörterungen) auf alle Fälle unzutreffend. Nun findet man aber im Gelände der Alpen in beschränkten Stellen, begünstigt durch lokale Verhältnisse Gruppen von Pflanzen, welche sonst weit und breit nirgends vorkommen, erst im fernen Süden wieder austauuchen und deren Eintrittspunkt durch Menschen, Thiere, Wasser mit Bestimmtheit eingeschlossen werden kann. — Sie können nur als verlorene Reste eines früheren durch ununterbrochene Standortsreihen zusammenhangenden Verbreitungsbereiches gedeutet werden. Der Zustand aber, dass derlei Colonien südliecher Pflanzen an mehreren Punkten der östlichen Alpen vorkommen, drängt zu dem Schlusse, dass auch der letzten Eiszeit im Gebiete der östlichen Alpen ein ~~ausgetrocknetes~~ Klima geherrscht habe, unter dessen Gaust eben jene südliechen Pflanzen viel weiter und in einer ununterbrochenen Kette von Standorten verbreitet waren, dass aber später in Folge der Änderung der klimatischen Verhältnisse jene Arten auf südlietere Gegenden eingeschrankt wurden und nur an ganz verstreuten, klimatisch sehr begünstigten Localitäten im Norden zurückgeblieben sind.“

Botanische Notizen.

Dr. Kurz in Calcutta theilt in einem Briefe an die Redaction der „Flora“ mit, dass er neulich in Birma die interessante Beobachtung gemacht hat, dass das, was in dem Genus *Eranthemum* für die ächten Blüthen gehalten wurde, bloss die sterilen Blüthen sind. Die fertilen Blüthen sind so klein (kaum länger als die *Calyx*-Segmente), dass sie sehr schwer zu finden sind und sind auch sehr bislang. Diese fertilen Blüthen haben eine bauchige kurze Röhre und würden ein neues Genus bilden, wenn nicht dieser Dimorphismus im Sexualismus der Blüthen nun konstatirt wäre. Kurz hat dieses Verhältniss zuerst an einer neuen Birmanischen Art (*Eranthemum clatum* Kurz) beobachtet, und seitdem auch andere Species dieses Genus als dimorph erkannt. Also ein anderes Beispiel, wo 2 muthmassliche Genera auf ein und derselben Pflanze wachsen.

Das amerikanische Journal Philadelphia Ladyer bringt eine Zusammenstellung der europäischen Pflanzen, die in die vereinigten Staaten eingeführt worden sind und sich dort eingebürgert haben. Im Ganzen hat man deren 214 Arten beobachtet. 1837 waren es erst 137 Arten und im Jahre 1708 zählte man erst 22 Arten. Die grösste Zahl aller dieser Pflanzen stammt aus England. Der Wegerich, Gauchheil und mehrere Distelarten sind bis zu den fernsten Ansiedelungen vorgedrungen. —r.

Thwaites hat auf Ceylon die Beobachtung gemacht, dass mit dem Vorrücken der Kaffeeplantagen und der Lichtung der Wälder schon manche heimische Pflanze so selten geworden ist, dass man sie hat in den botanischen Garten aufnehmen müssen, um sie zu erhalten. Anderseits hat eine erst seit 50 Jahren eingeführte Pflanze eine völlige Aenderung des Vegetationscharakters in den Regionen bis zu 1000 Meter Höhe hervorgebracht. Es ist dies eine von den westindischen Inseln stammende Verbenacee, *Lantana mixta*, die an Ceylons Böden und Klima besonders Wohlgefallen zu finden scheint. Tausende von Ackern Landes bedeckt sie schoß mit üppigem Laub, sie verdrängt alle ursprünglich dort wachsenden Pflanzen und vernichtet selbst kleine Bäume. Die Frucht dieser *Lantana* wird von den Vögeln begierig gefressen und dadurch werden die Samenkörner vermittels der Excremente über die Insel weiter verbreitet, deren Pflanzenphy-

Zoönomicie mit den Jahren ein ganz verändertes Aussehen zeigen
w. 1855.

—r.

Auf einer bedeutenden Inselgruppe in der grossen Bucht des
westöstlichen Theiles von Nowaja Semja fand Capt. Mack die
auf den westindischen Inseln einheimische *Lindaea giglobium*,
wodurch von Neuem der unwiderlegliche Beweis geliefert wird,
dass die Gewässer des Golfstromes, und zwar des wirklichen Flor-
idastrèmes, sich bis in jene hohen Breiten erstrecken. Nach
davon höchst interessanten Befunde hat M. diese Inselgruppe
"Konstantin-Inseln" benannt.

—r.

Personalnachrichten.

Au die Stelle des verstorbenen Risseglem wurde E. Bommer
zum Professor der Botanik an der Universität Brüssel berufen.

Graf Hermann Solms-Laubach, Privatdocent der Bo-
tanik in Halle, erhielt den Ruf als ausserordentlicher Professor
an die Universität Strassburg.

Karl Mayo, der jüngst ermordete Vicekönig von Indien, er-
wähnt sich grosse Verdienste durch die Verbreitung botanischer
Kenntnisse unter den Forstbeamten. Es sind jetzt verschiedene
Forest-Flora in Arbeit, wie Beddome's Forest-Flora of
Gadostan, Steward's Forest-Flora of Northwest-
Asia, Kurz's Forest-Flora of Burmah etc.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

- 1 Pritzel G. A. Thesaurus literaturae botanicae. Fasc. I Lipsiae, Brock-
haus, 1872.
- 2 Botanische Zeitung. Redaction: Hugo v. Moll. A. da Bary. 29. Jahrg.
1871.
- 3 Schriften der M. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königberg
11. Jahrg 1870. 1. u. 2. Abth.
- 4 Lichenographia Scandinavia. Script Th. M. Fries. Pars prima. Upsalii
Lundqvist. 1871.
- 5 Lotos Zeitschrift des naturforschenden Vereines „Lotos“ in Prag. 20. Jahrg.
Prag 1870.
- 6 Bericht des Botanischen Vereins in Landshut 1869-71.
- 7 Bulletin de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscow. Année 1871. No 1. 2.
- 8 Korensen II L. Hærring om en botanisk Reise i Omegnen af Fue-
nafjordens og i Trysil. Christiania. Daul. 1871.

25. Blytt A. Om Vegetationsforholdene ved Sognefjorden. Christiania. Dahl 1869.
26. Vore beate spiselige Soparter. Christiania. Malling 1869.
27. Blytt A. Spiselige Lavarter. Christiania. Malling 1870.
28. Blytt A. Christiania omegns Phanerogamer og Bregner. Christiania 1870.
29. Schenk A.: Die fossile Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation. Mit 22 Tafn. Cassel. Fischer 1871.
30. Plantae norveg. variae. 180 Species.
31. Erster Jahresbericht des naturwissenschaftl. Vereines zu Osnabrück vom Jahre 1870 u. 1871
32. Mémoires de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII. Série, tome XVI, No. 9—14; tome XVII, No. 1—10. St. Pétersbourg 1870, 71.
33. Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg. tome XVI No. 2—6. St. Pétersbourg 1871.
34. Rabenhorst, Bryotheca Europaea. Fasc. XXIV. No. 1151—1200. Dresden 1872.
35. Rabenhorst. Die Algen Europa's. Dec. CCXXV. CCXXVI. Dresden 1871.
36. XXVIII und XXIX. Jahresbericht der Pollichia. Dürkheim a. d. H. 1871.

A n z e i g e .

Bei Eduard Kummer in Leipzig sind erschienen und durch jede Buchhandlung zur Ansicht zu beziehen:

Rabenhorst, Dr. L., Kryptogamen-Flora von Sachsen, der Oberlausitz, Thüringen und Nordböhmen, mit Berücksichtigung der benachbarten Länder.

Erste Abtheilung. Algen im weitesten Sinne, Leber- und Laubmoose. Mit über 200 Illustrationen, sämmtliche Algentypen bildlich darstellend. 8. geh. 1863. Preis 3 Thlr. 6 Ngr.

Zweite Abtheilung. Die Flechten. Mit zahlreichen Illustrationen, sämmtliche Flechtentypen bildlich darstellend. 8. geh. 1870. Preis 2 Thlr. 16 Ngr.

Rabenhorst, Dr. L., Flora Europaea algarum aquae dulcis et submarinae. Cum figuris generum omnium xylographice impressis.

Sectio I. Algas diatomaceas complectens. 8. geh. 1864. Preis 2 Thlr.

Sectio II. Algas phycochromaceas complectens. 8. geh. 1865. Preis 2 Thlr. 10 Ngr.

Sectio III. Algas chlorophyllophiceas, melanophyceas et rhodophyceas complectens. 8. geh. 1868. Preis 3 Thlr. 10 Ngr.

Rabenhorst, Dr. L., Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen.

I Heft. Mit 7 lithographirten Tafeln. gr. 4. geh. 1863. Preis 1 Thlr. 10 Ngr.

II Heft. Mit 3 lithographirten Tafeln. gr. 4. geh. 1865. Preis 1 Thlr. 20 Ngr.

Rabenhorst, Dr. L., Die Süßwasser-Diatomaceen (Bacillarien). Für Freunde der Mikroskopie bearbeitet. Mit 10 lithographirten Tafeln. gr. 4. cart. 1853. Preis 2 Thlr.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 10.

Regensburg, 1. April

1872.

Inhalt. F. Arnold: Lichenologische Fragmente. — L. Celakovsky: Hoch ein Versuch zur Deutung der Euphorbien-Blüthen. — H. G. Reichenbach: *Laelia Jongheana*. — Botanische Notizen. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Lichenologische Fragmente von F. Arnold.

XIV.

(Schluss).

Der oberste Theil des Hochgern fällt gegen Süden steil, stellenweise senkrecht ab. Geht man auf der hierdurch gebildeten Terrasse vom Gipfel westlich bis zu den Flora 1870 p. 225 beschriebenen Kalkhornsteinwänden, so befindet man sich im Bereich des Standortes der *Lecidea atronirea* m., welche die der Sonne ausgesetzten trockenen Felsen vorzieht, während *Lecid. contigua*, *L. cetraria*, *Liatora sublifracta* f. *alpestris*, *Bilimbia subtrachona*, *gigantea*, *Lehmia*, *Thelid.*, *Aurantii*, *Arthopyrenia saxicola* nur in der feuchteren Lage des nördlichen Abhangs gedeihen. Nicht weit vom Gipfel entfernt ist ein kleiner Felseneinschnitt und von hier entnahm ich am 30. August 1871 die genaute, von dieser Stelle dann in Arv. exs. 471 ausgegebene *Lecidea*. An Erdflechten verhören bei ihr *Thamnolia tenuicul.* (*subtil.*), *Cetraria cucullata*, *Fissidens vesiculosus*, *Dermatoc. pusillum* (Hed.) Anz. 218 B., Arv. 169, sämtlich steril und klein, denn hier fehlt es an der nötigen Feuchtigkeit des Bodens; außerdem kommen hauptsächlich noch folgende Steinflechten in jenem Bereich vor:

1. *Imbecaria saxatilis* (L.) var. *papillata* m. *sterile*, thallo adpresso, margine glabro, incano, parte centrali incano-fusco, vobis papilloso, medulla K. post colorem luteum rubesc., seltener

an dem Kalkhornsteinfelsen; eine habituell auffallende Form, platt am Felsen angebrückt und durch ihre Färbung von den übrigen Vat. abweichend.

2. *Parmelia ciliata*: steril, thallus K. flaccid.
3. *Parm. obscura* (Ehrb.) zu *orbicularis* (N.) Th. Fries L. Scand. 142 gehörig, spärlich und steril (thallus extus et intus K—).
4. *Physcia elegans* (L.) typica Th. Fr. l. c. selten und dürtig.
5. *Placod. saxicolum* (Poll.) vulgare Körb.
6. *Placynthium nigrum* (Ach.) Mass. steril und dürtig.
7. *Ochrolechia parella* (L.) *saxicola* Flora 1870. p. 213: nur in wenigen Exemplaren: tota planta Chl—, habitu Pertusarium aemulans, apoth. sunt juniora, margine tumido, sporae latae, obtusae, 60—64 mm. lg., 34 mm. lat.
8. *Calopisma flavovirescens* (Hoff.) Mass. Körb. par. 66. Mass. exs. 238, selten vorkommend.
9. *Candelaria vitellina*.
10. *Rinodina lecanorina* Mass. vereinzelt: thallus subareolatus, K—, Chl—; epith. K—, sporae fuscae, 18—22 mm. lg., 8—9 mm. lat.
11. *Rinod. Bischoffii* var. *immersa* Körb.
12. *Lecanora Flotowiana* (Spr.) Körb.
13. *Aspic. (Pachyosp.) calcarea* f. *concreta* et f. *contorta* Fl.: ambo substeriles, thallus K—, Chl—, medulla jodo fulvesc.
14. *Thalloidima vesiculare*: sterile Thallusschollen siedeln auf den Stein über.
15. *Biatora rupestris rufesc.*
16. *Biat. fuscorubens* (Nyl.) f. *rufofusca* m. nicht häufig.
17. *Lecid. goniophila* (Fl.) Körb. par. 210 ziemlich häufig.
18. *Lecidella aemulans* m. (nov. spec.) in wenigen Exemplaren beobachtet: thallus incanus, minute granulosus, tenuis, K—, medulla jodo fulvesc., apoth. parva, atra, paullo convexa, epith. atroviride, K—, hym. hyp. incol., jodo caerul., paraph. conglut., apice obscure virides, apoth. intus K—, sporae rectae, utroque apice obtusas, 15—17 mm. lg., 5—7 mm. lat., 8 in asco. Von *L. gonioph.* durch stärker verleimte Paraph. und schmalere, längere Sporen verschieden.

Die Flechte steht auch in naher Verwandtschaft mit *Lec. kolaënsis* Nyl., Flora 1863 p. 306, Scand. suppl. p. 146, welche jedoch eine planta lignicola ist. Nylander in lit. 7. Febr. 1872 bemerkt über die von ihm eingesehene Hochgeflechte:

- „differt a *L. Lotaensi* thallo caesiocinereo, minus evoluto, hydrate calico non mutato, sporis crassioribus, 0,005—7 mm. lat., perithecio (deverso) nigricante, paraphysibus non discretis; — apud *L. kol.* autem thallus K. flavescit, sporae 0,012—15 mm. lg., 0,001—5 mm. lat., peritheciun non obscuratum.“
19. *Leucidea atronitrea* m. Flora 1870. p. 123. 231. von diesem Standorte in Arn. exs. 471 ausgegeben.
 20. *Lecid. platycarpa* Ach., thallus parum evolutus.
 21. *Catillaria chalybeia* Flora 1870. p. 226. (non Hepp 13. nec Anzi 448) sparsam; habituell der *Buellia stigmatica* ähnlich, apoth. intus K.—.
 22. *Catocarpus confervoides* (D. C.) f. *polycarpus* (Hepp) Flora 1871 p. 147: selten, doch mit den characteristischen, l. c. angegebenen Merkmalen.
 23. *Ichizoc. geograph.* hic und da.
 24. *Ferruc. calciseda* D. C. in nicht guter Ausbildung und nicht häufig.
 25. *Lithoc. nigrescens*: dessgleichen, sporae 23 mm. lg., 12 mm. lat.
 26. *Microth. marmorata* (Hepp).
 27. *Tricholhee. pygm.* gemeinschaftlich mit *Leean. Flot.* und *Rinod. Bisch.* im.

Zu erwähnen ist auch *Thelidium Borreri* (Hepp), *galbanum* Korb. (thallus crassus, K—, Chl—, medulla jodo fulvescit, peritheci. a—), welches an einer der senkrechten Kalkwände des südlichen Abhangs in der Nähe des Gipfels nicht eben häufig anzutreffen ist.

Wendet man sich jetzt, entweder vom Gipfel durch das Krumml. nördlich hinabsteigend oder den zur Quelle führenden Steig weiter verfolgend, zu einem bogenartigen Gewölbe, welches die Kalkfelsen am nördlichen Abhange bilden, so fällt hier vor Allem *Gyalolechia Schistidi* Anzi in's Auge; an der glatten Kalkwand ziehen da und dort *Grimmia-Pölster* und darüber wächst die leichte, hier habituell der *Gyal. aurea* (Schaer.) Korb. par. 50, exs. Hepp 034. Korb. 98 (Anzi 314 autem secundum habitum exteriorem non quadrat) ähnlich, doch leicht an den stumpfen Enden kenntlich, während *G. aurca*, wie die Abbildung bei Hepp L. ganz richtig zeigt, sporas utroque apice plus minus cuspitis besitzt.

An den benachbarten Kalkfelsen gedeiht so manche seine Alpenleichte, schwarzfruchtige *Lecidien* wechseln mit verschiedenen *Angiospermen*; die hübsche *Lecid. caerulea*, *Lec. lithyrga* (forma squamulosa dispersis, magnis, valde impressoplicatis, epith. K—,

hyp. K. violasc.) fehlen nicht; *Thelidium dominans* und *decip. scrobiculare* treten neben *Polyblastis* und *Amphorid. Hochstetteri* auf; an einer anderen Felsgruppe war *Euephalographa cerebrina* (D. C.) Mass., Körb. par. 248 gerade in genügender Zahl aufzutreiben, um sie in Arn. exs. 133 b. ausgeben zu können. Kieselbeichten mangeln hier vollständig; da jedoch keine derjenigen Kalkarten bemerkt wurde, deren nicht schon früher (Flora 1869, 1870) gedacht worden wäre, so verzichte ich auf die specielle Aufzählung der Flechten dieser Kalkfelsen und nenne nur noch einige species muscic. vel terricolas, welche an einer feuchten Stelle oberhalb der Gewölbes mehr oder weniger selten mit *Pedicularis verticillata*, *Saxifraga oppositifolia*, *Hieracium villosum* dem Felsen zur Zierde gereichen:

1. *Cladonia pyxidata* (L.) substerilis.
2. *Thamnolia vermicularis* a. *subuliformis* Sw. spärlich und vereinzelt zwischen *Grimmia gigant.* und *Hypm. molluscum*.
3. *Peltigera aphthosa*: steril.
4. *Solorina saccata* (sporae 4 in asco).
5. *Callopismia cerin. sticticidiorum*.
6. *Blastenia ferruginea* f. *muscicola* Schaer., Körb. (= v. *cinnamomea* Th. Fries L. Scand. p. 183?).
7. *Iecanora subsusca* *epiphyta* Ach. Stitzb. (thallus K. flavesce.)
8. *Pertusaria glomerata* (Schl.) Schaer. Mass. (auf dem Thallus sitzt ein *fungillus*, habituell einem *Tichotherium* ähnlich, ascos non vidi, sporae fuscidulac, numerosae, dyblastae, 9—11 mm. lg., 3 mm. lat.).
9. *Pertus. bryontha* (Ach.) Nyl. Th. Fries L. Scand. 304 (thallus K—, Chl—).
10. *Varicellaria microsticta* Nyl. Scand. 183. Arn. exs. 461: sparsam und steril über *Racomitr. lanuginosum*, *Grimm. gig.*, *Hypm. stellat.* und *mollusc.*, in den Kalkalpen ohue Zweifel weit verbreitet: Thallus Chl. subito rubescit; diese Färbung ist lebhafter, als bei *Urecol. scrup.* und *Ochrol. tartarea*.
11. *Biatora Berengeriana* Mass.: ziemlich selten auf Erde zwischen Moosen: apoth. intus K—, medulla thalli jodo fulvescit.
12. *Polyblastia Sendtneri* Kpllb.; in guten Explaren., doch nicht häufig.
13. *Polybl. eranesca* ni. (Ausflug VI. Waldraast) sehr selten: thallus tenuis, pallide incanus, muscos (*Barb. tortuos.* et *Leptot. flexic.*) obducens, apoth. rara, alata, perith. integr. sporae incolores, plurilocul., obtusae, 8 in asco, 45—50 mm. lg., 27—30

mm. lat., hym. jodo vinose rubens; nulla gonidia hymenalia,
paraph. desunt.

14. *Xenosphaeria Engeliana* (Saut.) auf dem Thallus der *Solorina succ.*
15. *Collema multifidum* (Scop.) der sterile Thallus ist dürtig vorhanden.
16. *Leptogium sinuatum* (Huds.) selten und steril in einer klein-lappigen und compacten Form.

Schliesslich möchte ich noch auf eine zur Zeit nicht genügend ertrathreite Flechte hinweisen: bereits 1868 hatte ich an der grosseren Kalkhornsteinwand eine Flechte mit kleinen, schwarzen, scheinbar verdorbenen Apothecien bemerkt, im Ausfluge VI. Waldmatt habe ich sie neuerdings als *Sagedia? subarticulata* m. kurz beschrieben und ihre Sporen abgebildet: fast möchte ich nun mehr glauben, dass hier eine *Leciographa* vorliegt, da der Bau ihrer braunen Sporen viele Aehnlichkeit mit den Sporen der *Leciographa paleinata* Rehm hat. Dass die Apoth. nur zu einer veralteten, verdorbenen *Opegrapha* gehörten, glaube ich desshalb nicht, weil Zerren und Schläuche völlig ausgebildet sind und Gestalt wie Grösse der Sporen keineswegs zur *Opegr. saxicola*, welche auch an der Kalkhornsteinwand sich findet (Flora 1869 p. 263), passen.

Hiermit ist die Aufzählung aller Lichenen, die ich auf den veren Theilen des Hochgern beobachtete, beendigt. -- Es erübrigt sich, einen Blick auf die Umgebung des kleinen, einsumen Taukensee's (Flora 1869 p. 261) zu werfen, den ich der *Jonaspis carnosula* wegen am 6. Sept. 1871 wieder besuchte. Diese Flechte ist doch kaum eine eigene Art, sondern die in Flora I. c. p. 267 beschriebenen Sporen scheinen nur die Oeltröpschen der wirklichen Sporen zu sein, die ich aber noch nicht frei zu präpariren vermochte; die Apothecien weichen ebenfalls etwas ab; quare sub specie hs est. In unmittelbarer Nähe wächst die typische *Jon. rotolata* exs. Hepp 272, Arn. 41 mit völlig ausgebildeten Sporen (late ovoidae, 15—18 mm. lg., 9—12 mm. lat.); um die Beseitigung des Zweifels zu ermöglichen, habe ich einstweilen jene *J. carnosula* in Arn. exs. 456 ausgegeben. Weit seltener ist *Jonaspis heteromorpha* (Kplh.) Th. Fries Lich. Scand. p. 273, wovon ich nur wenige Exemplare bemerkte (thallus K—, Cbl—, medulla jodo fulvescit, chrysogonidia 30 mm. lat., apoth. atrocaerulea, epith. latum, laete glaucum. K—, hym. hyp. incol., jodo caerulea, deinde leviter vinose rub., spora late ovoidae, obtusissimae, non raro subrotundae, 12—15 mm. lg., 9—10 mm. lat., 8 in asco).

Eine andere, wahrscheinlich nirgends allzuseltene, bisher bei Tromsö von Norman, in Ungarn von Lojka, im Pinzgau von Sauter gefundene Flechte ist der Parasit *Leciographa pulvinata* Rehm in Lojka Bericht 1869 p. 500, exs. Rehm Ascomyc. 29, *Leciographa parasitica* Normao spec. loca p. 377, welches Pflanzchen auf dem Thallus von *Endocarpon miniatum* an Kalkblöcken östlich ober dem Taubensee gesammelt werden kann, hier mit folgenden Kennzeichen: apoth. in acervulos conglomerata, ope-graphoidea, atra, epith. fuscum, K—, hym. incolor, hyp. atrofuscum, K. leviter obscure purpurasc., hym. jodo vino rubens, paraph. robustae, arcte conglutinatae; sporo juniores hyalinae, aetate fuscae vel atrofuscescentes, 3 septatae, plus minus obtusae, margine levissime constrictae, 22—24 mm. lg., 6—7 mm. lat., 8 in ascis oblongis.

Auch einige Species *muscicola*e können der Umgebung des Taubensee's entnommen werden, wenn man die am bewaldeten Abhänge der Südseite gelegenen, zur Vormittagszeit beschatteten Kalkblöcke betrifft:

1. *Parmelia pulverul. muscig.*
2. *Scodia gcoica* (Wbg.) Körb, ein grosses, reichfruchtiges Exemplar bedeckte Barb. tortuosam und *Hypnum molluscum*; chrysogonidia thalli concatenata, paraph. apice incolores, discretae, cum cellulis longitudinaliter dispersis, hyp. lutescens, hym. jodo caerulecens, deinde leviter violaceum, apoth. intus K—, sporae ut apud plantam typicam.
3. *Biatora atrofusca* Illepp 268 nicht häufig: apoth. intus K—, hym. jodo caerul.
4. *Bilimbia sphaeroides* (Dks.) Auzi 261. Stenb. 54 b., überzog einen Rasen des *Hypnum fastigiat.*: thallus viridulus, minute-granulosus, apoth. carneus, intus K—, ep. hyp. incol., jodo post colorem caerul. pro parte vino rub., paraph. conglut., sporae 1—3 septatae, plus minus obtusae, 18—20 mm. lg., 6 mm. lat., 8 in asco.
5. *Catopyren. cinereum* (Pers.) Mass., Körb.

Die Alpenrosen (*Rhodod. hirsutum*), die auf dem felsigen Kalkboden längs des genannten Abhangs ein niedriges Gebüsche bilden, dürfen nicht vernachlässigt werden; mir ist kein Alpenstrauch bekannt, der die *Rhododendra* am Reichthume niedlicher *Microthecien* übertrage: vom untersten Ansange der Stämmchen bis zu den obersten, häufig schon abgedornten Zweigen hinauf bewohnen sie die glatte Rinde, doch sind die einzelnen Arten in der Ans-

wahl der ihnen zusagenden Stellen oft wählerisch; am Taubensee beobachtete ich:

1. *Cladonia pyxidata* (L.) steriler Thallus, hier und da mit einem unfruchtbaren Becher am Grunde der Stämmchen.
2. *Peltigera aphthosa*: sterile Thalluslappen siedeln an bemoosten Stellen vom Boden auf die älteren Stämmchen über.
3. *Imbricaria diffusa*: steril.
4. *Bjatora sylvana* Körb. f. *rhododendri* Hepp 733. Arn. 416 nicht selten an den oberen Zweigen: thallus tenuissimus, macula albida indicatus, K —, Chl —; apothecia plerumque plana, rufa, margine obscuriore, epith. paullo granulosum, lutescens, K —, hym. hyp. incol., paraph. conglut., hymen. jodo caeruleum, gonidia sub hypoth. desunt; sporae simplices, 12—15 mm. lg., 4 mm. lat., 8 in asco.
5. *Bjatora ternalis* (Ach. Nyl. Scand. 200) f. *rhododendri* Arn. 417 nicht häufig an der Rinde bemooster, mit *Radula complanata* und *Lescurea striata* besetzter Zweige: thallus rimulosus, sublaevigatus, tenuissime pallide incanus, K — Chl —, apoth. lutesc., convexa, intus K —, epith. hym. incol., hyp. subicolor vel leviter lutescens, paraph. conglut., hymen. jodo caeruleum, deinde vino-rubens, sporae uniloculares utraque parte saepo paullo obtusae, non raro marginatae, 12—16—18 mm. lg., 4—6 mm. lat., 8 in asco.
6. *Bjatorina (Lecania) cyrthella* (Ach.) Th. Fr. aret. 186. Lich. Sc. 294. Anzi exs. 336 B.: nicht häufig an den Zweigen: thallus sat tenuis, albidus, apoth. fuscesc. vel rufa, margine pallido, epith. lutesc., hym. hyp. incol., gonidia subjacentibus, hym. jodo caeruleum, deinde vino-rubens, apoth. intus K —, sporae uniloc. vel dyblastae, rectae vel subrectae, 15 mm. lg., 5 mm. lat., 8 in asco.
7. *Baridia atrosanguinea* (Schaer.) var. *affinis* Zw. 336 b., vgl. Flora 1871. p. 52, hier und da an den Zweigen, besonders an beschatteten Stellen: thallus tenuis, granulosus, viridis, apoth. nigricantia, epith. viride, non granulosum, K —; hym. incolor, jodo caeruleum, deinde vino-rubens, hyp. rufum, K. discolor violaceus; paraph. conglut., sporae rectae vel leviter curvatae, utraque parte plerumque obtusae, 7 septatae, 36 mm. lg., 3 mm. lat., 8 in asco. — Beachtenswerth ist die K. Färbung des Hypoth. gegenüber den Exemplaren von der Wald-
rast (Ausflug VI).

8. *Bacidia Arnoldiana* Körb. (vide Flora 1871 p. 54) dürtig entwickelt und selten an älteren Zweigen nahe am Boden: thallus granulosus, atroviridis, apoth. plus minus violacea, epith. hym. incol., hyp. fuscescens, paraph. conglut., hymen. jodo caeruleo, deinde mox vinoe rubens, apoth. intus K—; sporae subrectae, 7 septatae, 30—36 mm. lg., 2—3 mm. lat.
9. *Lecid. enteroloca vulgaris* f. *rhodod.* Rabbst. exs. 882: an den oberen Zweigen,
10. *Arthonia dispersa* (Sehrad.) *minutula* Nyl. Lich. Scand. 261 f. *rhododendri* Aro. exs. 419: nicht selten an den oberen Zweigen: thallus sola macula alba indicatus, apoth. singula, lincarielongata vel brevisurata, atra, epith. atroviride, hym. subicolor, hyp. lutesc., paraph. arcuatae conglutinatae, hym. jodo vinoe rubens, apoth. intus K—, sporae hyalinæ, dyblastæ, uno vel utroque apice rotundatae, non raro cum 2 guttulis oleosis, 15—18 mm. lg., 7—8 mm. lat., 8 in ascis supra rotundatis.
11. *Pertusaria Sommerfeltii* (Fl.) Fr. — Th. Fries Lich. Scand. 313. Arn. 460: ziemlich häufig an Zweigen einer auf einem Kalkfelsen befindlichen *Rhodod.*-Gruppe und von hier in Arn. exs. 460 ausgegeben.

An die bisher geschilderte Kalkflora reihen sich endlich noch etliche Repräsentanten der Kieselvegetation an. Wie an vielen Stellen der Kalkalpen so liegen auch ober dem Taubensee Steinblöcke zerstreut umher, deren Heimath in den Centralalpen zu suchen ist; hier ober dem südwestlichen Ende des See's sind es Thonglimmerschieferfragmente, auf welchen ich nachstehende, die beigesetzten Merkmale zeigende Lichenen sah:

1. *Lecanora polytropa* (Ehr.) *vulgaris* Fw., Körb. par. 154.
2. *Lecidella goniophila* (Fl.) Körb. par. 210.
3. *Lecidea lapicida* (Fr.) Flora 1871 p. 153: thallus albus, tenuiter areolatormulosus, K—, Chl—, medulla jodo caeruleo, apoth. atra, nuda, epith. atroviride, hym. incolor, jodo caeruleo, hyp. rufum, apoth. intus K—, paraph. conglut., sporae 15 mm. lg., 5 mm. lat.
4. *Lecid. lactea* Fl. Arn. exs. 470. (v. Flora 1871 p. 151): thallus albus, tenuiter areolatormulosus, hydrate calico post colorem luteum rubesc., Chl—, medulla jodo caeruleo, apoth. atra, plana, nuda, epith. atroviride, hym. incolor, jodo caeruleo, hyp. fuscum, apoth. intus K—, paraph. conglut., sporae 12—15 mm. lg., 5 mm. lat.

5. *Lecid. consuens* Ach. vgl. Flora 1871 p. 152: thallus sat in-canos, K—, Chl—, crassus, tenuiter rimulosus, medulla jodo caerulesc., apoth. atra, plana, subimmersa, nuda, epith. atro-viride, hym. incolor, hyp. rufum, apoth. intus K—, hym. jodo caerule., sporae 15 mm. lg., 4—5 mm. lat.
6. *Lecid. platycarpa* Ach. vgl. Flora 1871 p. 154 (forma vulgaris): thallus albidus, K—, Chl—, medulla jodo sulvescit, apoth. intus K—.
7. *Catocarpus conserroides* (D.C.) v. *polycarpus* (Hipp) Arn. exs. 437, vgl. Flora 1871 p. 147: thallus K—, Chl—, medulla jodo caerulesc., epith. sordide viridefuseum, K. violascens, Lyn. incolor, jodo caerule., hyp. fuscum, K—, sporae dyblastae, incolores, setate fuscidulae, 34 mm. lg., 15 mm. lat.
8. *Rhizoc. geographicum* a. *contig.*
9. *Rhizoc. obscuratum* (Schaer.) f. *fuscoincreum* Kplh. (vgl. Flora 1871 p. 149): Thallus K—, Chl—, medulla jodo sulvescit, apoth. intus K—, sporae incolores, aetate fuscidulae, pluriloc., 44 mm. lg., 15 mm. lat.
10. *Tichothec. pygmaeum*: parasitisch auf dem Thallus des *Rhizoc. obscuratum*.
11. *Tichoth. gemmiferum*: parasitisch auf dem Thallus der *Lecid. lapicida*.

Eichstätt im Februar 1872.

Noch ein Versuch zur Deutung der Euphorbien-Blüthen. Von Dr. Lad. Celakovsky.

Vor Kurzem hat Fr. Schmitz in der Flora (1871 Nr. 27 und 28) außerst interessante Monstrositäten der *Euphorbia*-Blüthen mitgetheilt und abgebildet, um zu beweisen, dass das Cyathium keine einfache Blüthe (nach Payer's und Baillon's Deutung), sondern ein Blüthenstand (nach R. Brown's Ansicht) sei. Dieser Beweis ist durch die mitgetheilten Monstrositäten gewiss berge stellt, und ich erlaube mir nur zu bemerken, dass ich im J. 1868 in einer unbestimmten exotischen *Euphorbia* des Prager botanischen Gartens eine Monstrosität beobachtet habe, die mich damals die Deutung Payer's, an welcher ich bis dahin festgehalten hatte, sehr irrtümlich erkennen liess. Da diese Beobachtung die von Schmitz mitgetheilten vervollständigt, so halte ich es nicht für unpassend, sie hier zu besprechen, obwohl ich leider die damals

gezeichnete Abbildung nicht mehr beifügen kann. Das abnorme Cyathium war nämlich aus mehr als 5 (7—8) verwachsenen Blattchen gebildet, welche den 5gliedrigen Cyclus an der Achse weiter fortsetzen. Es war also das 3te Blatt des Cyclus nicht dem 1ten Blatte angewachsen, sondern dem darüber stehenden 6ten Blatte, so dass der innere Rand der spiralig eingerollten ganzen Hülle-membran an dem äusseren vorbei nach innen auf der Achse aufstieg.

Unter allen Hülleblättern standen wie in normalen Fällen reichliche „Staubgefassgruppen,” welche also ebenfalls spiralig um die Achse herumliefen. Da der normale Blattkreis der Hülle in eine fortgesetzte Spirale übergegangen war, so hätten die Staubgefasse diese Spirale fortsetzen müssen, wenn sie auf derselben Blüthenachse wie die Hülleblätter ständen. Indem sie aber wie gewöhnlich hinter denselben, also offenbar in deren Blattachsen sich befanden, so war hiemit die einfache Blüthe Payer's entschieden widerlegt. Denselben Beweis für die Achselständigkeit der „Staubgefässe“ geben die fig. 4 und 5 von Schmitz, wo die Hülle in einzelne freie Blätter sich aufgelöst hat.

Wenn ich nun soweit die Deutung des Cyathium's als Inflorescenz mit Dr. J. Müller (Flora 1872 N. 5) für völlig erwiesen anerkenne, so kann ich doch der Auffassung der männlichen Blüthe, die Schmitz weiter entwickelt, und theilweise auch der von J. Müller nicht bestimmen. Was ist nun das einzelne „Staubgefäß“ von *Euphorbia*? Es gibt von ihm, die zusammengesetzte Natur des Cyathiums zugegeben, eine dreifache Deutung. Schmitz glaubt an die axilen Staubgefasse neuerer Autoren und hält auch das „Staubgefäß“ von *Euphorbia* für eine Metamorphose einer ganzen Achse. Hingegen hat sich J. Müller gegen die Achsen-natur der terminalen Staubgefasse ausgesprochen und aus dem Schatze seiner umfassenden Kenntniss der *Euphorbiaceen* verschiedene Belege dafür beigebracht, dass auch die terminalen Staubgefasse richtiger für appendiculär zu halten seien. Ich akzeptiere vollkommen sowohl die Belege als die Ansicht selbst und habe dieselbe Ansicht schon früher auch für die terminalen oder centralen Samenknoepfen gewonnen, worüber ich an einem anderen Orte Ausführlicheres mitzuteilen gedenke; bin aber der Meinung, dass es sich bei *Euphorbia* gar nicht um ein terminales Staubgefäß handeln kann. Müller hält aber das „Staubgefäß“ ebenso wie Schmitz für terminal und erklärt die Gliederungsstelle des „Staubfadens“ für jene Stelle, wo das terminale Staubblatt aus der Achse (dem unteren „Staubfadenglied“) entspringt. Müller

sowohl als Schmitz sprechen sich gegen die dritte Deutung Röper's aus, nämlich dagegen, dass das Staubgefäß normal aus 2 verwachsenen Staubgefäßsen besteht, ohne jedoch meiner Ansicht nach triftige Gründe gegen Röper's Ansicht beizubringen. Denn daraus, dass bei der Gattung *Actinostemon* einfache terminale Staubgefäßse vorkommen, wie J. Müller nachweist, folgt noch gar nichts für die männliche Blüte von *Euphorbia*, sowie auch umgekehrt daran, dass etwa *Euphorbia* ein scheinbar terminales, in der That aber aus zweien verwachsenen Staubgefäßen besitzt, nichts für die übrigen wirklich einfachen terminalen Staubgefäßse folgert werden darf.

Angesichts der lehrreichen Monstrositäten Schmitz's muss ich gestehen, dass mir die Deutung von Schmitz und Müller nicht einleuchtet, und muss besonders die Deutung des ersteren nur der Macht einer „vorgefassten Meinung“ in Röper's Sinne (dass nämlich das „Staubgefäß“ axial sein soll) zuschreiben. Schmitz's Figuren 10 und 11 stellen männliche Blüthen dar im Übergange zu weiblichen Blüthen. Ich erkläre diese Figuren so. In Fig. 10 ist mit 2 Carpellen statt des dritten ein 2facheriger Staubbeutel verwachsen, oder vielmehr umgekehrt haben sich von angelegten Staubblättern zwei zu Carpellen umgebildet; in Fig. 11 aber ist ein Carpell mit 2 2facherigen Staubbeuteln ver-
wachsen, also nur ein Staubbeutel in ein Carpell umgewandelt. Diese Staubbeutel und Carpell nehmen genau die ihnen zugehörenden Stellen im 3ghodrigen Blattcyclus ein, daher die Deutung der Staubbeutel als bald 2fachiges, bald 4fachiges Achsenende eben deshalb sehr unwahrscheinlich ja unmöglich; denn wäre der Staubbeutel in fig. 10 das Achsenende, so würden doch wohl die 2 Carpelle an demselben einander gegenüber stehen. Ferner ist die abnorme Vermehrung (und auch Verminderung) der 4 Staubbeutelfächer in der Achse ganz unbegreiflich; sie wird erst verständlich, wenn der normale 4fachige „Staubbeutel“ von *Euphorbia* als von 2 2facherigen Staubbeuteln gebildet aufgesetzt wird, welche unterwärts mit einander verwachsen, oben aber durch einen tiefen Ausschnitt von einander getrennt sind. Durch Verminderung der Staubgefäßzahl wird ein einziges 2fachiges, wohl wirklich terminales (aber nicht axiles) Staubgefäß hervorgebracht, öfter wird aber die Zahl auf 3 und 4 Stamina vermehrt. Gegen Röper und J. Müller kann ich jedoch den Titel des „Staubfadens“ oberhalb der Ghederung weder als einfache Staubfäden noch als verwachsene Staubfadensäule gelten

lassen, erstens weil in Schmitz's Abnormitäten unterhalb der Staubbeutel 1—2 schmale Blättchen ausgebildet sind (fig. 7, 8, 9), daher auch diese mit der Staubfadensäule verwachsen sein müssten, besonders aber darum, weil der Staubbeutel in fig. 10 und 11 die Stelle eines ganzen Carpelles vertritt, folglich ganz allein einem ganzen Blatte äquivalent ist. Die 2 Staubbeutel der männlichen Euphorbien-Blüthe sind also sitzend, staubfadenlos und der „Staubfaden“ Müller's gehört noch mit zur Blüthenachse. Wie erklärt sich aber dann die Gliederung dieser Achse? Sehr leicht im Hinblick auf die fig. 6, 7 u. s. w., in welchen an derselben Stelle, wo sonst die Gliederung eintritt, ein Vorblatt der Blüthe ausgebildet ist. Diese Stelle markirt sich normal als Gliederung, wie ja so manche Blüthenstiele gegliedert erscheinen, besonders dort, wo Vorblätter entweder ausgebildet oder unterdrückt sind, z. B. bei *Thesium (linophyllum und tbracteatum)*. Dasselbe findet übrigens auch statt bei der weiblichen Euphorbien-Blüthe direkt unter dem Fruchtknoten und zwar in Form eines Ringwulstes, weil hier ein Blattkreis, der sich auch bei manchen Arten ausbildet, gewöhnlich unterdrückt ist. Weil normal Vorblätter, wenn auch unterdrückt, nur unterhalb der Carpelle, nicht aber dicht unterhalb der Staubgefässe auftreten, so erklärt sich sehr einfach die Bildung solcher androgyner Blüthenwirte, wie sie fig. 10 und 11 zeigen, deren Achse nur unterhalb der Carpelle einen Ringwulst bildete. In Cyathium von *Euphorbia* ist demnach die männliche Blüthe wesentlich nach demselben Plane gebaut, wie die centrale weibliche, nur besteht das Androeccum aus 2, das Gynaeceum aus 3 Blättern; der Blüthenstiel ist bei beiden verlängert und mit Vorblättern versehen, nur mit dem Unterschiede, dass letztere unter dem Gynaeceum einen meist unterdrückten Perigonalkreis bilden, bei der männlichen Blüthe aber einzeln und dieser am Blüthenstiele stehen. Die Unterdrückung der Vorblätter spricht sich als Ringwulst oder Gliederung aus.

Ich stimme Herrn Schmitz gerne bei, dass die fig. 18, eine abnorm metamorphosirte männliche Blüthe, nicht von geringem morphologischem Interesse ist. Aber eben nur insofern, als sie beweist, dass die normale männliche Blüthe von 2 2facherigen Staubblättern gebildet wird. In dieser Figur sind 2 verlaubte Blättchen (nebst einem mittleren kleinen Knospchen), von denen das grössere 2 Staubfächer in seinem Gewebe gebildet hat. Wie kann man nur erkennen, dass diess ein verlaubter 2facheriger Staubbeutel der *Euphorbia* ist? und dass die 2 kleinen Knospen-

Lättchen jene überzähligen 2 Staubbeutel sind, die sich abnormer Weise bisweilen entwickeln?

Die Ansicht, welche Schmitz zuletzt über die Bedeutung der Monstrositäten ausspricht, um die Beweiskraft der fig. 18 herabzusetzen, finde ich vom morphologischen und physiologischen Standpunkte durchaus verwertlich. Der pflanzliche Organismus befolgt immer dasselbe Bildungsgesetz, er mag sich normal oder in Folge äusserer Eingriffe und Ernährungsstörungen abnorm entwickeln. Dasswegen sind ja Monstrositäten durch vor- oder rückschreitende Metamorphose für die Blüthenmorphologie so wichtig und beweisend, weil sie denselben Vorgang, der in der normalen Blüthe stattfindet, aber nicht mehr durch Verwachungen und formverrukende Metamorphosen verhüllt, sondern offen und klar durch Hebung der Verwachsungen, durch Trennungen des sonst verschmolzenen und Umbildung des der Form nach Unverständlichen zur verständlichen Form des Laubblattes un-crem Verständnis nöber legen. Wäre das nicht der Fall, könnte z. B. dieselbe Pflanze normal den Pollen in der Achse und abnormer Weise wieder in den Blättern ausbilden, dann würden die Missbildungen allen und jeden Werth für die Mor-
tologie verlieren und die Geringsschätzung werth sein, die z. B. schließen wegen üblicher Auffassung ihrer Bedeutung ihnen angedeihen liess. Dann würden beispielsweise auch die interessanten Beobachtungen von Schmitz gar nichts gegen die vermeinte einfache *Euphorbien-Blüthe* Payer's beweisen, denn man könnte folgerichtig einwenden: ja, die Pflanze bildet eben normal eine Blüthe und abnormer Weise an ihrer Statt eine Indurensenz; normal sind die Staubgefasse Blätter und abnormer Weise können sie sich zu Achsen ausbilden. Wer wollte dann bestimmen, was die Natur alles abnormer Weise nicht thun könnte?

Die neuere Morphologie hat glücklicher Weise (durch H. v. Mohl, Kramer u. s. w.) eine bessere Meinung von den Monstrositäten erhalten und schatzt sie sehr hoch, ja in mancher Beziehung noch höher als selbst die Entwicklungsgeschichte. Denn die letztere, so wichtig sie ist, und obwohl sie selbst zur Deutung der fertigen Blüthe beträgt, bedarf doch auch selbst wieder der Erklärung, bedarf gewisser sicher abgeleiteter Ideen und Grundsätze, welche sie von nirgendher sicherer als von der Teratologie entlehnen kann. Dass manche Morphologen die Teratologie nicht befragten, sondern die Entwicklungsgeschichte direkt aus dem, was sie selber sahen, oder nach anderweitig problematisch abgeleiteten

Grundsätzen deuteten, diess allein trug die Schuld, wenn von ihnen ganz richtige entwicklungsgeschichtliche Daten falsch gedeutet wurden, wie z. B. betreffend des Cyathium der *Euphorbia* von Payer, betreffend die Natur der Placenten von demselben und früher schon von Schleiden u. s. w. Ich getraue mich, beizusetzen, dass auch die „axilen“ Staubgefässe in diese Categorie gehören.

Prag, den 10. März 1872.

Laelia Jongheana
(*Bletia Jongheana*.)

Es ist leider nöthig, für die Liebhaber ihre zum Theil veralteten Gattungen beizubehalten, da sich sonst mit ihnen nicht auskommen lässt. Selbst Lindley, dem es doch wahrlich nicht an persönlichem Muth fehlte, wagte es nicht. Alle jeno Reductionen bekannter populärer Gattungen, die ich zuletzt nothgedrungen selbst vornahm, trug ich ihm, Auge in Auge, 1856 vor, auch noch 1862. Er gab mir in den meisten Fällen Recht, aber sagte, eine Aenderung wäre der Liebhaber balber unmöglich. Diess zur Erläuterung meiner doppelten Bezeichnung. Komisch genug, waren Lexarya und Kunth klug genug, die gesammten Bletien in meinem Sinne zusammenzufassen, während sie später getrennt wurden auf habituelle Momente hin, selbst auf die Blüthenfarbe hin! Die Diagnose meiner herrlichen Neuigkeit ist folgende:

pseudobulbo ovoideo subancipiti vaginis albis vestito, folio cuneato oblongo-ligulato apice subbilobo vel acuto crassissimo, nitidissimo, pseudobulbum ter superante, pedunculo unifloro (seu bifloro) flore expando maximo, sepalis linearis lanceis acutis, tepalis cuneato oblongo-acutis hinc crispulis, labello trifido, laciinis lateralibus, obtusangulis latioribus columnam involventibus, antice crispulis, lacinia media producta oblonga pulcherrime denticulata et crispula, lamellis 7 a basi in basin laciniae antice antice serratis, abruptis, venis principalibus utrinque intus in laciinis lateralibus carinato elevatis, columna trigona curva, androclini laciinis lateralibus semirhombeis erectis, lacinia media ligulata inflexa.

Eine prachtvolle Art, nach meinem Gefühl geradezu die schönste aller *Laelia*, mit dem Farbenschmelz der *Vanda teres* selbst.

Eingeführt wurde diese Art durch Herrn von Jonghe in Brüssel und entdeckt in Brasilien durch Herrn Libon. Sie muss ungewöhnlich local sein, da sie nirgends weiter erschienen ist, während ihre Cultur eine sehr alte ist. Schon 1856 wurde mir von der hervorragenden „Brassatola Jonghei“ erzählt, welche Libon entdeckt hatte, der nunmehr verstorbene Märtyrer für Botanik. Ich erhalte sie erst jetzt aus dem Garten der Herrn Thibaut und Keteler in Paris.

H. G. Reichenbach.

Botanische Notizen.

Die Juraperiode bildet nach de Saporta eine Art Mittelperiode; sie dient so zu sagen als Verbindungsglied zwischen Epochen, die ohne sie absolut im Gegensatz zu einander stehen würden, die selbst umfasst wieder eine sehr lange Dauer, während welcher die Gestaltung des Bodens und die Physiognomie der verschiedenen Käthen der organischen Wesen zu verschiedenen Malen gewechselt haben, jedoch scheint solches bei den Pflanzen weniger der Fall zuwesen zu sein. Die Vegetation hat nicht allein länger als die Inselkinder des Meeres die Arten bewahrt, sondern auch ihre Gemeinen Charaktere und die Anordnung der Elemente haben nur geringfügige Änderungen im Laufe der Zeit, die über sie hinaus, erfahren. Sie scheint fast stehen geblieben zu sein, statt auf eine merkliche Art von dem einen Ende der Periode zum andern vorgeschritten zu sein. Der Hauptzug der Flora des Jura ist eben, dass in allen Gliedern, im Keuper, der Rhätischen Formation, im Oolith und Wealden immer dieselbe allgemeine Physiognomie findet; Farne, *Equisetaceen*, *Cycadeen* und *Coniferen* waren überall fast in denselben Verhältnissen auf. Die Vegetation während dieser Periode scheint arm, einformig und wenig reizend gewesen zu sein, dem Thierreich Nahrung zu besfern. Den verschiedenen Organen nach haben die meisten Pflanzen nur geringe Dimensionen gehabt; die grössten Cycaden des Jura glichen nicht den unseren, mehrere Latten kaum eine Höhe von einigen Zoll. Dagegen haben die Wedel gewisser Farne eine beträchtliche Ausdehnung erreicht und die Coniferen, besonders die *Cypresses* bieten Bäume erster Grösse dar. Bei alledem kann von einer Ueppigkeit nicht die Rede sein. Man ist erstaunt über die ausserordentliche Einschafftheit des Gauzen. Die *Lami-*

setaceen zeichnen sich durch hohen Wuchs aus, der bei einigen sogar riesig ist. Die Farne bieten eine eigenthümliche Vereinigung von erloschenen und solchen Typen dar, deren Verwandtschaft mit denen unserer Tage nicht zu erkennen ist. *Chlatopteris*, *Tbaumatopteris* und einige andere Arten mit netzförmigen Rippen sind kaum von den gegenwärtigen *Dryonaria* zu unterscheiden. Mehrere *Toeniopterideen* ordnen sich ohne grosse Schwierigkeit unter die Marattien. Die Cycadeen des secundären Europa's sind durchaus nicht mit denen verwandt, die man heute in Süd-Afrika, auf den ostindischen Inseln und auf Java und Japan, und in Neu-Holland findet. Jede dieser Regionen besitzt ihre besonderen Gattungen, weshalb es auch nicht überraschend ist, dass Europa vordem auch seine eigenen besessen hat. Die Coniferen waren die einzigen grossen Bäume jener entfernten Zeit, in deren Schatten die anderen Pflanzen Schutz fanden. Die klimatischen Bedingungen waren damals ganz andere als heute; nichts unseren Zonen ähnliches existierte damals, eine gleiche Wärme war über die ganze Erde verbreitet. Höher scheint jedoch die Temperatur in Europa nicht gewesen zu sein als heute in den den Tropen benachbarten Gegenden. Ein jährliches Mittel von 25° C. genügt, um alle Erscheinungen der Vegetation der Jura-Periode zu erklären. (Compt. rend. T. LXXIV. p. 258.)

—r.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

37. Nuovo Giornale botanico italiano diretto da T. Caruel. 1871. I—IV
38. Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen. 3. Jahrgang. 1871.
39. Engler, Dr. A.: Monographie der Gattung *Saxisfraga* L. Breslau, Korn, 1872.
40. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandse botanische Vereeniging. Tweede Serie. I Deel. 1 Stuk. Nijmegen 1871.
41. Einfluss fremden Pollens auf die Form der erzeugten Frucht, beobachtet von C. J. Maximowicz. 1871.
42. Die landwirthschaftlichen Versuchstationen. Herausgegeben von Dr. Nobbe. 1871. Bd. XIV.
43. Schmitz, Dr. F.: Das Fibrovasalsystem im Blüthenkolben der Piperaceen. Essen, Baedeker 1871.
44. Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften. 21. Jahrg. Prag 1871.
45. Sitzungsberichte der naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1871. Oct.—Dec.
46. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften herausgeg. von dem naturwissensch. Vereine in Hamburg. V. Bd. 2. Abth. Hamburg 1871

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 11.

Regensburg, 11. April

1872.

Inhalt. — S. Schwendener: Erörterungen zur Gonidienfrage. — A. Kanitz: Blüte-Erinnerungen. — S. Kurz: Eine Notiz über *Tetranthera ochroleuca* M. J. — Literatur. — Personalnachrichten.

Erörterungen zur Gonidienfrage. Von S. Schwendener.

I.

Zur Beurtheilung der Gonidienfrage hat neuerdings Reess in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie (Sitzung vom 1. Februar 1871) einen sehr schätzenswerthen Beitrag geliefert, den ich in der Hauptsache als eine Bestätigung meiner Ansicht über die Natur der Flechtengonidien begrüsse. Reess cultivirte namentlich kleinere und grösse Colonien von *Nostoc lichenoides* Vauch., wobei er sie vorher mit den Sporen von *Collema glaucescens* Linn. besetzt hatte, und verfolgte sodann die Keimung dieser Sporen bis zum Eindringen der Keimschlauche in die *Nostoc*-Gallerte und zur Bildung reichverzweigter *Collema*-Mycelien im Innern der jungen *Nostoc*-Colonien.

In der Einleitung zu dieser Entwicklungsgeschichte, sowie am Schlusse derselben, stellt jedoch der Autor meine eigenen Beobachtungen über diesen Gegenstand in ein so ungünstiges Licht, dass ich mich zu einer kurzen Erwiederung veranlasst sehe. Reess sagt nämlich wörtlich: „Was Schwendener (Algentypen p. 20 und Taf. II fig. 13, 14) als *Collema*-Anfang betrachtet, ist gewiss keine solchen. Denn nicht nur solchen (wie unten dargestellt werden soll) in *Nostoc* eindringende *Collema*-Hyphen anders aus, sondern aus einem offenbar absterbenden *Nostoc* von

der Farbe der fig. 13 oder dem Quellungszustande wie fig. 14 wird auch nie mehr ein *Collema-Thallus*.“ Nicht viel gunstiger lauten die Bemerkungen am Schlusse der Abhandlung.

Es sei mir nun gestattet, solchen Ausserungen gegenüber die Sache, um die es sich handelt, und die zur Veranschaulichung derselben ausgewählten Figuren auseinander zu halten, denn es sind verschiedene Dinge. Was die Sache betrifft, so stehe ich heute noch mit der grossen Entschiedenheit zu meinen Beobachtungen. Die *Nostoc*-Colonien mit eingedrungenen Pilzhyphen, die ich in allen nur wünschbaren Stadien (wovon zwei in den oben citirten Figuren dargestellt wurden) bis zu Kugeln von 300 Mik. Durchmesser beobachtete, sind ganz unzweifelhaft *Collema*-Auslänge gewesen, und zwar frische, lebenskraftige, nicht im Absterben begriffene. In diesem Punkte lasse ich nicht markten, denn ich glaube nicht bloss sicher zu sein: ich bin sicher. Auch habe ich die Thallusbildung nicht etwa nur an einer Art, sondern an mehreren Arten beobachtet, von denen namentlich zwei schon vermöge der ungleichen Färbung und Quellungsfähigkeit der Gallerte, sowie auch wegen der augensfälligen Formverschiedenheiten des Gesamtmumrisses, zumal in vorgerückteren Zuständen, leicht und sicher zu unterscheiden waren. Denn dass die Thallusanfänge von *Collema*, resp. die jungen *Nostoc*-Colonien, stets farblos oder in gleichem Grade gelatinös seien, wie Reess anzunehmen scheint, wird kein Sachverständiger behaupten wollen; es kommen im Gegentheil farblose und gefärbte, dierbare und wasserreichere Hüllemembranen in den mannigfachsten Abstufungen vor.

Soviel über die Sache. Was nun noch die Figuren anbelangt, so muss ich zunächst betonen, dass die meisten Präparate in Wasser oder in Kali gekocht, manche überdross mit Jodlösung gefärbt oder mit Säuren behandelt wurden, bevor ich sie genauer untersuchte. Gerade bei den *Nostoc*-Kugeln, welche Figur 13 auf Taf. II veranschaulichen soll, war eine solche Behandlung mit Quellungsmitteln durchaus nothwendig, da ohne dieselbe nicht einmal die kettenförmige Anordnung der grünen Zellen, geschweige denn die Verzweigung der eingedrungenen Pilzfäsern, deutlich zu erkennen war. Im Texte ist übrigens (p. 29) ausdrücklich gesagt, dass die fraglichen Pilzfäsern erst „im gequollenen Zustande“ zum Vorschein kommen. Ich hatte allerdings diese Angabe, um Missverständnisse zu verbüten, im weiteren Verlauf der Darstellung wiederholen können; allein ich wollte eben nur die Sache,

nicht die vorausgesehene Behandlung der Objecte betonen, zemal ich in dieser Hinsicht nicht eine einzige neue Reaction zu erwähnen hatte. Die Behandlung war genau dieselbe, die ich bei einem früheren Untersuchungen stets mit gutem Erfolg angewandt und auch wiederholt beschrieben habe. Mit Rücksicht auf fig. 13 der zweiten Tafel sei hier noch speziell bemerkt, dass das Präparat in verdünnter Kalilösung gekocht, dann etwas ausgewaschen, mit Salzsäure vollständig neutralisiert und mit Jodlösung gefärbt worden war. Während der Beobachtung und Drehung des Objectes wurde die Färbung wiederholt durch eine mittelst Fließpapier erzeugte Wasserströmung genahdet oder auch ganzlich aufgehoben und dann durch eine Gegenströmung von Jodlösung wieder zum Vorschein gebracht. Die Zeichnung (fig. 13) wurde nach dem gefärbten Zustande ausgeführt, wobei ich indess auf keine Wiedergabe des Farbenton bei der Vervielfältigung durch den Druck kein Gewicht legte. Der eindringende Pilzfaden war natürlich durch die vorhergegangene Behandlung etwas verändert worden; doch ist die relative Länge der einzelnen Zellen unzweifalt richtig wiedergegeben. Von der Verzweigung des Fadens — innen der *Nostoc*-Kugel kann natürlich eine einzelne Ansicht nicht dasselbe deutliche Bild gewahren, wie die Beobachtung des Fadens selbst in verschiedenen Lagen; außerdem lässt die Figur in dieser Beziehung wirklich zu wünschen übrig.

Übergehend zu fig. 14, so ist auch hier zu bemerken, dass der Quellungszustand, worauf Reess seine Vermuthungen stützt, nur und allein durch die eben erwähnte Behandlung seine Erklärung findet. Für die Genauigkeit der Zeichnung kann ich nichts aussagen: die doppelten Contouren der Hyphenzellen, die Länge und Breite derselben, die gelbliche Färbung der Gallerte innerhalb der farblosen peripherischen Zone — das alles entspricht genau der Wirklichkeit, es versteht sich, im gequollenen Zustande. Die Fazie stellt übrigens nur ein kleines Stück des ganzen Objectes dar; das letztere war eine ringsum geschlossene lebenskräftige *Nostoc*- resp. *Colloma*-Kugel von 170 Mik. Durchmesser, die ich von allen Seiten beliebig drehen konnte (vgl. pag. 29).

Nach diesen Bemerkungen im Betriff der Zuverlässigkeit dieser Darstellungen wende ich mich zu der weiteren Frage, ob die in den „Algentypen“ enthaltenen Beobachtungen noch Raum lassen für die Bedenken, welche Reess in den Worten ausspricht. In der That weiss man aber von den Algen umspannenden oder umhüllenden Hyphen Schwendener's weder ob sie von Flechten

herstammen, noch ob sie auch wirklich Ausgangspunkte für Flechten sind.“ Was den ersten Punkt betrifft, nämlich die Herkunft der fraglichen Hyphen, so gebe ich allerdings zu, dass die directe Beobachtung mir hierüber keinen Aufschluss gab. Wenn also Jemand es mit dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft für vereinbar hält, jene Hyphen von auswachsenden Pollenkörnern oder von pathologisch entarteten Zellen u. dgl. herzuleiten, so mag er es thun; ich lasse seiner Phantasie vor der Hand freien Spielraum. Aber anders steht die Sache mit Rücksicht auf den zweiten Punkt, das spätere Verhalten der Hyphen. Hier muss ich entschieden bestreiten, dass dieselben in den beobachteten Fällen etwas anderes waren oder sein konnten als Ausgangspunkte für Flechten. Denn ich bin sicher, dass ich einen jungen *Collema*-Thallus von 200—300 Mik. Durchmesser als solchen erkenne, und ich traue jedem Mikroskopiker, der eine ordentliche Schule durchgemacht und sich längere Zeit mit *Collemaceen* beschäftigt hat, dieselbe Sicherheit zu. Und wie man beispielsweise von einer jungen Kartoffelpflanze, die man sicher als solche erkannt hat, erwarten darf, dass sie unter günstigen Bedingungen ihre normale Grösse und Ausbildung erreiche und zuletzt auch fructificire wie andere Kartoffelpflanzen, so halte ich auch für meine *Collema*-Ansänge die Annahme einer analogen Weiterentwicklung für vollständig gerechtfertigt. Auf der andern Seite steht für mich ebenso fest, dass diese unzweifelhaften *Collema*-Kugeln mit *Nostoc*-Colonien von weit geringerem Durchmesser, in welche eben erst eine Pilzfaser eingedrungen, durch alle möglichen Uebergänge verbunden waren und somit in dieselbe Entwicklungsreihe gehörten; denn ich habe solche Uebergänge in mehr als genügender Anzahl direct beobachtet. Welches daher auch der Ursprung der eindringenden Zellfäden sein mag, im Innern der *Nostoc*-Kugeln werden sie zu unverkennbaren *Collema*-Hyphen, und ihre Verästlungen beteiligen sich fortan in ganz normaler, d. h. in der für *Collema* characteristischen Weise am Aufbau des Thallus. Von gewagten Schlüssen ist also bis dahin keine Rede; es handelt sich um das unmittelbare Ergebniss meiner Beobachtungen.

Ich gehe nun freilich noch einen Schritt weiter und sage: Wenn der fragliche Zellfaden nach dem Eindringen in die *Nostoc*-Gallerte zur *Collema*-Hyphe wird und diesen Character während der weiteren Entwicklung des Thallus beibehält, so wird derselbe doch wohl vor dem Eindringen ebenfalls eine *Collema*-Hyphe gewesen sein. Mit diesem Schlusse glaube ich immer noch auf

ziemlich sicherem Boden zu stehen, und ich denke, die meisten Botaniker werden diese Ansicht theilen. Ob übrigens die in Belebende *Collema*-Hypothese von einer keimenden Spore oder vielleicht von einem Thallusstück herabrt, dessen Pilzfäden in Folge stufenweiser Verflüssigung der Gallerte frei geworden, lasse ich da ungestellt; für die Frage, die ich zu entscheiden hatte, war dies unbedeutend irrelevant. Ich behauptete auch nicht, dass die gestellte Alternative die einzige mögliche sei, obwohl mir vorläufig keine andere plausibel erscheint. Ich will mich überhaupt auf keine polemik über Möglichkeiten einlassen; aber ich stehe zu meinen Beobachtungen und wiederhole, dass ich die Entwicklung des *Collema*-Thallus vom Eindringen eines (irgend woher gekommenen) Zellfadens in eine *Nostoc*-Colonie bis zur Bildung eines unzweifelhaften *Collema*-Myceliums durch Wucherung des Eindringlings verfolgt habe. In diesem Punkte bin ich sicher, und dieselbe Sicherheit fühle ich auch bezüglich der Entwicklungsweise der *Omphalariaceen* und *Raccolomaceen*, deren Gonidien ildner zu den *Chroococcaceen* und *Scytonemeen* (oder *Riculariaceen*) gehören (vgl. pag. 22, 26 und 34 der „Algentyphen“). Ich halte es für möglich, dass künftige Beobachtungen hierüber anders als beständig ausfallen können.

Unter diesen Umständen kann ich auch den Sporenversuchen, die Reess für *Collema glaucescens* ausgeführt und beschrieben hat, nicht die Bedeutung beilegen, welche der Autor für dieselben Anspruch nimmt. Es sind allerdings „Hauptbeweise“, aber noch nur in dem Sinne, dass sie neben andern entwicklungsgetreuen Thatsachen, welche gleich entscheidende Belege liefern, ebenbürtig dastehen, nicht mehr und nicht weniger. So habe ich mich s. Z. auch bei meinem Besuche in Halle, wie sich Reess erinnern wird, ausgesprochen. Es war in der That auf Grund seiner Beobachtungen nichts anderes zu erwarten, als dass die *Collema*-Fäden früher oder später in die *Nostoc*-Colonie eindringen. Das natürliche Verhalten kann ich mit der grossten Bestimmtheit auch für die Sporen von *Omphalaria*, *Raccoloma* etc. projizieren, verbraucht für alle die Flechten, deren Entwicklung ich bis dahin verfolgt habe. Denn es ist undenkbar, dass eine Pflanze sich nur eine Mal so und ein anderes Mal nach einem völlig verschiedenen Modus entwickle.

Etwas anders stellt sich die Sache (wenn man nämlich abweichen von den Schätzungen per Analogie) für die grosse Zahl der Laub- und Krustenflechten, für welche Entwicklungsgeschichte-

liche Thatsachen in dem vorhin bezeichneten Sinne nicht vorliegen. Zwar wiegen die Leebachteten anatomischen Verhältnisse nach meinem Dafürhalten schon sehr schwer, zumal bei *Cystococcus* (und ebenso bei *Chrclepus*), wo die Beschaffenheit des Inhalts, der Schwärmsporen etc., kurz die ganze Physiognomie der Zelle und ihrer Theile kaum eine Verwechslung mit wirklich verschiedenen Dingen gestattet und wo jede andere als die von mir gegebene Erklärung auf ernste Schwierigkeiten stösst; aber ich gebe doch gerne zu, dass die Entwicklungsgeschichte hier noch eine sühlbare Lücke auszufüllen hat und durch Kulturversuche mit den betreffenden Sporen ausfüllen kann. Nur bestreite ich auch hier, dass es durchaus Versuche mit Sporen sein müssen; ich lege im Gegentheil auf entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen, wie ich sie für *Collema*, *Omphalaria* u. a. gegeben habe, ganz denselben Werth, da ich sie für absolut entscheidend halte. Denke ich mir z. B., um eines bestimmten Fall anzuführen, ich hätte an irgend einer feuchten Mauer alle Uebergänge vom unveränderten *Cystococcus* bis zu einem jungen *Physcia*-Thallus von c. 0,1 Millimeter Durchmesser beobachtet, so wäre für mich die Lücke ausgefallen und jeder Zweifel abgehnitten; denn ich weiss, dass ich einen Thallus von dieser Grossen sicher erkenne. Ja in der Hauptsache würde ich die Frage schon als gelöst betrachten, wenn ich die Pilzwucherung bis zur Bildung einer continuirlichen Hülle um die *Cystococcus*-Zellen hätte verfolgen können. Nur müsste ich natürlich die subjective Gewissheit haben, dass eine Verwechslung der als Uebergange bezeichneten Objecte mit heterogenen Dingen, etwa mit Soredien, nicht stattgefunden, eine Bedingung, die übrigens für alle entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen gilt.

Ich denke, diese Bemerkungen werden genügen, um die Sache, die ich zu vertheidigen genötigt war, in das richtige Licht zu stellen. Offenbar sind die von Reess geäußerten Bedenken zum Theil durch die Kürze meiner Darstellung veranlasst worden; allein die Annahme, ich hätte mich durch einen beliebigen Schimmeipulz täuschen lassen, und meine in *Nostoc* eindringenden Zellsäden auf Taf. II ug. 13 dürften „Alles eher sein, als eine *Collema*-Hyphe“ geht denn doch etwas gar zu weit. Solchen Vermuthungen gegenüber konnte ich mit meiner Erwiederung nicht zurückhalten.

Reise-Erinnerungen
von August Kanitz.

II.
Padua.

Am letzten Tage meines Aufenthaltes regnete es in Innsbruck so sehr, daß ich nichts über den Brenner zu reisen, da man mir die Hoffnung genahm, die Gegend bei gutem Wetter bewundern zu können.

Nur wenige Meilen vor Padua erwachte ich; die mit Wasser gefüllten Gräben, die kahlen, grünen, knorriigen Oelbaume, welche mir nichts weniger denn schon erschienen, die einzelnen Cypessen mit ihren mathematisch genau zugeschnittenen Kegeln, hätten mir auch dann gesagt, dass ich in Italien bin, wenn mich nicht die heilste Unterhaltung der Mitreisenden in dem vollgepflanzten Eisenbahnuigen daran gehinnt hätte.

Endlich hielt der Zug in Padua. Die Temperatur war angenehm, der Himmel blau und klar, wie bei uns im Juli oder August und doch war erst der zweite März.

Mit Badekers Reisehandbuch orientirt mir sich rasch. Ich ziehe neben der Wasserleitung vorbei und stand vor dem Gebäude, das der Gartendirector Prof. Robert de Visiani bewohnt. Schritt zum Haupttor hinein, welches zugleich zu dem botanischen Garten führt. Hier wurde den Studenten früherer Zeit auf einer Tafel mit lateinischer Inschrift, welche sich über dem Tore befindet, mitgetheilt, wie sie sich verhalten sollen. Man sieht, wie lange den Patricier Daniele Barbaro zum Verfasser der Tafel von der ersten Zeit der Gründung des Orto her:

TRIUMVIRI LITTERARI.

- I. PORTAM HANC DECVMANAM NE PVLSATO ANTE DIEM MARCI EVANGELISTAE NEC ANTE HORAM XXII.
- II. PER DECVMANAM INGRESSVS EXTRA DECVMANAM NE DECLINATO.
- III. IN VIRIDARIO SCAPVM NE CONFRINGIO NEVE FLOREM DUCERIPRO NE SEMEN FRUCTUM VME SVSTOLLHO RADICEM NE EFFODITO
- IV. STIRPEM POSILLAM SVCCRESCENTEMQUE NE ATTRE CIATO NIVE AREOLAS CONCULCATO TRANSILIJOVE.
- V. VIRIDARIJ INJURIA NE AFFRICVNTO.
- VI. MIBI INVITO TRALECTO ATTINATO.
- VII. QVI SECVS FANCI ALRE CARCERE LXILIO MVLTAIOR

So strenge Strafen droht man heutzutage den Besuchern botanischer Gärten nicht mehr an.

Ich schwenkte vom Thore links und betrat die Einfahrt zu Visiani's Wohnung. Wie in anderen Gebäuden Denksteine, so waren da fossile Pflanzen eingemauert.

Man geleitete mich in das Wartezimmer, auch in diesem befanden sich fossile Pflanzen manche mehrere Meter hoch in schönen Glasschünen, ein wahrer Schmuck für einen Botaniker. Sie bilden jene weltberühmten Prachtstücke (insbesondere von Palmen) welche jedem Botaniker interessant sind. In verschlossenen Schubfächern befinden sich, wie ich nachher erfuhr, die übrigen Paläontologica Visiani's, welche er mir später selbst zeigte. Es sind dies Funde vom Monte Bolca, von Vicenza und aus Visiani's dalmatinischer Heimath dem Monte Promina. De Visiani war eben reconvalescent und hess mich gleich zu sich kommen. Das Herbarzimmer ist zugleich sein Arbeitszimmer. In schönen Glaskästen befinden sich grosse geschmackvolle Schachtteln in Buchform, welche die Pflanzen enthalten. Die Flora dalmatica der Biolog zu jenem Meisterwerke, welches Visiani's Ruhm begründete, unterscheidet sich von den grünen Halbsfranzbanden des Herbarium generale, durch die Einbände mit rothem Lederrücken. Visiani war eben mit der Schlussredaction des Supplements zu seiner Flora dalmatica beschäftigt, vis-à-vis vom Schreibtische, gerade über der Eingangstüre vom Bibliothekzimmer aus, war das Portrait Dante's angebracht. Auf dem goldenen Rahmen waren die Worte:

Ei vide primo

Chè ogni erba si conosce per lo seme.

(Er sah zuerst,

Dass jeglich Kraut erkennt man an den Samen.)

Purg. XVI. 114.

mit feuervergoldeten Lettern eingesetzt. Visiani schrieb auf Einladung des Comités zur Vorbereitung von Dante's sechshundertjähriger Geburtsfeier eine ausführliche Abhandlung über Dante als Botaniker, nachdem er früher denselben Gegenstand kurz in einer Zeitschrift für die Jugend besprochen hatte. In den „Accenni alle scienze botaniche nella divina Commedia“ stellt Visiani alle an die Pflanzenkunde streisenden Verse zusammen. Es gibt uns diese Zusammenstellung ein Bild, wie der grosse Dichter von den Pflanzen dachte, freilich ist es nicht zu viel. Vielleicht hat es auch für manchen deutschen Botaniker einen

Beiz zu erfahren, wie viel dies gewesen, und es wird ihm nicht sehr schwer sein sich bievon zu überzeugen, wenn er nachfolgende Stellen vergleicht: Holle II. 127—130. III. 112—117. XIII. 40—53. XV. 55—66, 72—78. XXXIII. 118—120. Fegefeuer I. 94—105. IV. 19—23. XI. 15—17. XIV. 102. XVI. 106—111. XVIII. 49—54. XXII. 130—136. XXV. 37—55, 67—78. XXXII. 52—57. Paradies VIII. 139—141. XII. 97. XIII. 67—72. XXVI. 85—87. XXVII. 121—127. XXVIII. 7—21. XXXII. 52—57.

Es ist übrigens nicht zu bezweifeln, dass in den Schriften altenischer Dichter und Künstler noch manches Interessante für den Entwicklungsgang unserer Wissenschaft zu finden ist. Ja es gibt Arbeiten wie z. B. Leonardo da Vincis Libro sesto degli uccelli e verdure, welche mehr als eine bloß namentliche Erwähnung in der Geschichte verdienten.

Visiani geleitete mich in die an seine Wohnung anstoßenden Glashäuser. Hier war der Obergärtner Caspar Pigall zu Oesterreicher. Wir konnten nun leichter verkehren und Mr. ... zall zeigte mir den ganzen Garten. Zuerst durchschritten wir die Glashäuser, welche nach alter Construction aus Mauerwerk und Holz gebaut sind. Die Heizung mittelst eiserner Röhren hat den Nachtheil, dass diese oft glühen und so die Pflanzen verbrennen. Ein kleines Glashaus hat Wasserheizung mit Kupferröhren. Zum Schutze für ein hohes Exemplar der *Araucaria* wurde ein eigener Thurm erbaut, auch für das Prachtexemplar von *Latania chinensis* soll aus Schmiedeisen und Mauerwerk ein eigenes Haus errichtet werden.

Hier ältere botanische Garten bildet ein mit einer von Ballustraden gekrönten Mauer umgebenes Rondel innerhalb dessen die Pflanzen systematisch angeordnet, d. e. Blechetiquetten mit Eisenringen geben nur den lateinischen Namen an. Jener Halbkreis, hinter den Glashäusern zu liegt, diente im vorigen Jahrhunderte als Museum, gegenwärtig werden hier die Kalthauspflanzen im Winter unter Schutz cultivirt. Im Sommer wird die Bedachung abgenommen. In diesen Räumen lebt und sich das als Götterpalme ... mit gewordene Exemplar von *Chamaerops humilis*³⁾. Auf der

1.) Eine Fächerpalme zog meine ganze Aufmerksamkeit auf sich; glücklicherweise standen die einfachen, lanzettförmigen ersten Blätter noch am Boden, eine zweite Trennung derselben nahm zu, bis endlich das Fächerartige in vollkommener Ausbildung zu sehen war, aus einer spaltagleichen Scheide trat ein Zweiglein mit Blüthen hervor und erschien als ein sonderbar mit dem vorhergehenden Wachsthum in keinem Verhältniss stehendes Erscheinung, fremdartig und überraschend."

Unterseite eines Blattes steht auch Göthe's Name eingeritzt; er soll dies selbst gethan haben? — —

Der übrige Theil des Gartens ist in englischer Parkgestalt angelegt. Von einem Hügel im Garten kann man den Ueberblick über diesen und einen Theil der Stadt gewinnen, so auch auf den Dom von S. Giustina, in deren Nähe jener berühmte Campo liegt, auf welchem zahlreiche Statuen von Männern aufgestellt, welche an der Universität in Padua gewesen.

Die Universität ist alt, sie wurde um 1222 gegründet; wie Leipzig der Auswanderung aus Prag die Universität verdankt, so Padua jenen Scholaren und Professoren, welche Bologna verliessen. Gegenwärtig hat die Universität jene Organisation, welche sie unter österreichischem Regime erhielt; die italienische Regierung hat des Vergleiches halber beschlossen, den Status quo nicht zu ändern. Man hält die vormärzliche Einrichtung so gewissenhaft, dass der Professor der Botanik nur im Sommer Vorlesungen halten kann. Auf dem Wege zur Universität sah ich in den verschiedenen Schaufenstern grosse farbige theaterzettelähnliche Papierblätter, näher betrachtet, waren es Gratulationsverse von Freunden und Verwandten zu Ehren neu promovirter Doctoren. Man sieht diese Druckerzeugnisse in den Friseur-, Conditor-, Tabaks-, und andern Läden u. s. w., wo eben die Studenten am meisten verkehren.

Unter den Lehrmitteln interessirten mich die Wachspräparate von mikroskopischen Objecten in grosser Tafelform, sie wurden von Tortori in Florenz verfertigt; dass sie solchen, welche nicht selbst arbeiten können, eine ganz erträgliche Vorstellung bieten, ist nicht zu läugnen, aber mikroskopische Demonstrationen ersetzen sie nicht und der Preis von durchschnittlich 100 Francs für die Tafel macht dieses Lehrmittel doch zu theuer.

Die Bibliothek des botanischen Gartens ist sehr reich und enthält viele Seltenheiten, Visiani's Vorgänger Bonato kaufte des Prof. Joh. Marsili's Bibliothek, welche einiges auf allgemeine Literatur bezügliche, sonst aber vieles für Botanik werthvolle enthielt und schenkte diese 5000 Bände umfassende Sammlung

„Auf mein Ersuchen schnitt mir der Gärtner die Stufenfolge dieser Veränderungen sämmtlich ab. — — Sie liegen, wie ich sie damals mitgenommen, noch wohlbehalten vor mir, und ich verehre sie als Fetiche, die meine Aufmerksamkeit zu erregen und zu fesseln völlig geeignet, mir eine gedeihliche Folge meiner Bemühungen zuzusagen scheinen.“ Göthe Metamorphose der Pflanzen in Göthe's Werken XXXII. p. 55. (Billige Ausgabe von 1868.)

dem botanischen Garten. Diese Bibliothek bereicherte noch Visciani und schenkte unlangst seine Bücher, welche nebst vielen wertvollen, selbst die Flora graeca von Sibthorpi enthalt, der von ihm geleiteten Anstalt.

Pritzel war vor Jahren hier und hat unter den älteren Werken manche Unica gefunden. Auch Manuskripte enthalt diese Bibliothek, sie kamen durch Bonato bisher, die vorzüglicheren von der Hand des Fürsten Cesi — des Gründers der Academia dei Lincei in Rom —, des Prosper Alpinus, Malpighis u. A. wurden schon vor Jahren von Visiani¹⁾ beschrieben. Unter den Manuskripten Malpighis will ich noch besonders erwähnen, das Original der Anatomiae Plantarum Idea. Dieses Manuskript weckte mich auf die Thatsache aufmerksam, dass die Anatomie der Pflanzen im Jahre 1871 zweihundert Jahre alt geworden ist. Der Text des Manuskriptes stimmt fast genau wortlich mit jenem in der ersten Londoner Ausgabe von 1673, mit Ausnahme der Typographie und einigen etwas verschieden lauffenden stylistischen Endungen. Ich hatte mit dem Assistenten des botanischen Gartens Prof. Sacchard gemeinsam Manuskript und Druckschrift abkopiert und mir die Varianten notirt.

Der botanische Garten Padua's ist der älteste, welchen wir kennen, er nimmt einen Flächenraum von 20661,37 Quadratmeter und wurde vom Senate Venedigs am 29. Juni 1545 errichtet; erster Praeject wirkte hier Alunigi Squarletto genannt Auguillara. Auguillara dirigirte nur den Garten. Der erste Professor der Botanik war Franz Buonafede. Der Garten hat seinen ursprünglichen Platz auch noch jetzt inne, was man von den wenigsten alten Gärten sagen kann.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Notize über Tetraptera ochraceens Miq.

Von S. Kurz.

Im Supplemente zu der Flora von Hollandisch Indien, Flora Sumatra, des Prof. Miquel, 1860 p. 146 n. 363 ist eine Pflanze unter dem Nomen *Tetraptera*? *ochraceens* Miq. fraglicherweise in Geschlechte *Tetraptera* einverleibt. Miquel hatte weder

1) Deinde al Codice nella Biblioteca del Otto Botanico di Padova in Roma i primi de' lavori della cr. Accademie di scienze lettere ed arti delle Scienze Vol. X p. 13. Bild einer Tafel Paramecia von Cesa, *Caulanthus*, *Frager Alpinus*, *Marcella Malpighi*.

Blüthe noch Früchte und machte daher, wie gewöhnlich, seine Identifikation im grauen Dunkel. Ich habe ein paar Fragmente dieser Pflanze vor mir, und gestützt auf dieses Material, bin ich im Stande, Miquel's Pflanze mit *Sideroxylon Wallichianum* G. Don. (*Sideroxylon?* *rugosum* Wall. Cat. 4158, von Roem. et Schult.) zu identifiziren, eine Pflanze, von der De Candolle mit vollem Rechte spricht „sed quaedam planta, sub num. 4157 errore scripta (das ist aber nicht der Fall), forsca ad praesentem speciem tribuenda, et tunc a *Sideroxylis*, ino *Sapotaceis* recederet, nam stamina introrsa, corolla nulla et calyx 6-partitus. Videant qui specimen antheuticum habent.“ So weit De Candolle. Um meinen Aufsatz nicht unnöthigerweise zu verlängern, gebe ich einfach die Beschreibung dieser Species, die, wie ich hoffe, hinreichend sein möchte, um das Dunkel über diese Art aufzuklären. Ich habe bloss noch beizufügen, dass ich *Actinodaphne* und *Litsaea* als ein und dasselbe Genus betrachte, die durchaus durch keine scharfe Charactere begrenzt sind und ausserdem im Habitus so sehr miteinander übereinstimmen, dass es schwer ist um zu begreifen, wie 2 so äusserst nahe verwandte Gruppen generisch separirt werden konnten. Der ganze Unterschied zwischen den beiden liegt in der variablen Zahl der Perianth-Segmente und der Staubfaden, aber es ist dies ein Unterschied, der auch in dem Genus *Tetranthera* selbst nie als eine generische Unterscheidung anerkannt wurde. *Litsaea rugosa* (*Sideroxylon?* *rugosum* Wall. Cat. 4158; *Sideroxylon Walluchianum* G. Don. Gen. Syst. Gard. IV. 28; DC. Prod. VIII. 185; *Tetranthera ochrascens* Miq. Fl. Ind. Bat. Suppl. Fl. v. Sumatr. 1860. 146 et 363). —

Arbuscula? *novellis* *ochraceo-* v. *serrugineo-tomentosis*; folia obovato-lanceolata petiolis crassis fulvo-tomentosis semipollicatis instructa, breve et obtusiuscula acuminata, basi acuta, marginibus integris revoluta, 7—10 poll. longa, rigide chartacea, supra nervis tomentosis exceptis glabra, subtus fuscescens et secus costa nervosque parce pubescentia; flores (purpurei?) racemosi, lineam circiter longi; racemi brevissimi basi bracteis nonnulis tomentosis involuerati; pedicelli breves, fulvo-tomentosi; perianthii tubus pubescens, lobii 6 subglabra decidui; ovaria et filamenta glabra. Fructus desunt.

Hab. Penang (G. Porter); Bangka, prope Djebus (Leysmann). —

L i t e r a t u r.

Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg herausgegeben von Prof. Dr. Julius Sachs. Heft II. Leipzig. W. Engelmann 1872. — 8°. 286 S. 7 Tafeln.

Das vorliegende zweite Heft der Würzburger botanischen Arbeiten ist nach kaum Jahresfrist dem ersten gefolgt. Auch dieses zweite enthält ausschliesslich Untersuchungen aus dem Gebiete der Physiologie.

Die erste Arbeit ist eine Untersuchung von Sachs: „Ueber den Einfluss der Lufttemperatur und des Tageslichts auf die stündlichen und täglichen Aenderungen des Längenwachstums (Streckung) der Internodien.“ Diese Frage war schon vielfach von anderen Forschern erörtert worden; doch zu einer definitiven Beantwortung oder auch nur zur Feststellung einer wirklich brauchbaren Methode führten diese übrigens mit Fleiss und Ausdauer erststellten Beobachtungen nicht. Der erste Abschnitt der vorliegenden Arbeit enthält deshalb eine Reihe von „Vorläufigen Erörterungen über die zu bearbeitenden Fragen und die etwa erwartenden Resultate.“ Darnach kommt es vor allem darauf an, die Wirkung jeder einzelnen Wachstumsursache für sich sichtbarlich zu studiren. In der vorliegenden Untersuchung hat sich deshalb der Verf. zunächst die Aufgabe gestellt, 1) den Verlauf der grossen Periode des Wachstums, die sich bei allen wechselnden Pflanzenteilen herausstellt, zu untersuchen bei constanten äusseren Wachstumsbedingungen, 2) die Wirkungen der Temperaturschwankungen und 3) die Wirkungen des Wechsels von Tag und Nacht auf das Längenwachsthum der Pflanzen genauer festzustellen. Der zweite Abschnitt enthält die Beschreibung der angewandten Apparate und Beobachtungsmethoden mit vorfältiger Berücksichtigung der möglichen Fehlerquellen, der dritte Abschnitt dann eine lange Reihe von Tabellen, deren Zahlenwerte durch Construction von Curven (Taf. 1—7) veranschaulicht werden. Der folgende Abschnitt bringt in gedrängter Uebersicht die Resultate der Beobachtungen. Es stellt sich heraus, dass die grosse Periode des Längenwachstums in hohem Grade unabhängig ist von den Schwankungen der Temperatur und der Beleuchtung. In Bezug auf den Einfluss der veränderlichen Temperatur auf den stündlichen und täglichen Gang des Wachstums sind die Re-

sultate der Beobachtungen auffallend verschieden, je nachdem die Temperatur rasch und kräftig schwankt oder sehr langsam und wenig schwankt. Im ersten Falle zeigt sich der Zuwachs des Längenwachstums fast proportional den Temperaturschwankungen, im letzteren Falle aber werden die Einwirkungen der Temperaturschwankung durch andere Einflüsse fast ganz verdeckt. Das wichtigste Resultat der Beobachtungen des Verf.'s aber ist wohl, dass er festgestellt hat, dass durch den täglichen Wechsel von Tag und Nacht eine regelmässige Periode des Längenwachstums bewirkt wird, die gegen Sonnenaufgang ihr Maximum, gegen Sonnenuntergang ihr Minimum erreicht. Diese Periode stimmt fast genau mit der Periodicität der GewebeSpannung und der Blattbewegungen, die Kraus und Milliardet näher festgestellt haben. — Der letzte fünfte Abschnitt enthält dann eine ausführliche und eingehende Besprechung der Literatur, die für die vorliegende Frage bereits ziemlich umfangreich ist. —

Die zweite Abhandlung des vorliegenden Heftes ist eine Untersuchung von Sachs über das „Längenwachstum der Ober- und Unterseite horizontalgelegter sich aufwärts krümmender Sprosse.“ Der Verf. sucht hier die Frage zu beantworten, „ob durch die horizontale (oder schief) Lage eines sonst aufrecht wachsenden Sprosses das Wachsthum auf der Unterseite absolut beschleunigt, auf der Oberseite absolut verlangsamt wird.“ Die Beobachtungen sind angestellt theils mit Stengeln, deren krümmungsfähiger Theil eine beträchtliche Länge besitzt, theils mit Grashalmen, die nur an dem kurzen Knotenstücke eine Krümmung zulassen. Bei den ersten zeigte sich allgemein, dass die Längenzunahme der oberen concaven Seite stets geringer, die Längenzunahme der unteren convexen Seite stets starker war als das Wachsthum der gleichen Gewebetheile eines aufrechten Sprosses in derselben Zeit. Bei den Grashalmen aber stellte sich sogar eine absolute Verkürzung der concaven Oberseite nach der Aufwärtskrümmung heraus, die auch äusserlich durch Falten sich zu erkennen gab.

Die folgende Arbeit über „Ablenkung der Wurzeln von ihrer normalen Wachstumsrichtung durch feuchte Körper“ röhrt ebenfalls von Sachs her. An eine ältere Mittheilung von Knight knüpft der Verf. eine Reihe sehr interessanter Versuche über die Wachstumsrichtung der Wurzeln, die durch feuchte Körper von ihrer senkrechten Richtung abgelenkt werden. Es zeigt sich, dass sich die Wurzeln „an ihrem wachsenden Endstück da, wo dasselbe noch für die Wirkung der Schwere und der Centrifugal-

zart empfindlich ist, nach einer feuchten Oberfläche hinkrümmen, wenn die Atmosphäre nicht mit Wasserdampf gesättigt ist.“ In welcher Weise aber diese Krümmung erscheinung zu deuten sei, wie der Einfluss der verschiedenen Feuchtigkeit auf der zu- und abgekehrten Seite der Wurzel spitze ein verschiedenes Wachsthum zwirke, darüber enthalt sich der Verf. einstweilen noch eines beschliessenden Urtheils.

„Ueber einige Ursachen der Richtung bilateralsymmetrischer Pflanzenteile“ handelt die folgende Abhandlung von Hugo de Vries. Der Verf. beabsichtigte darin einige der wichtigsten Ursachen dieser Richtungen experimentell festzustellen. Nach einer Besprechung der einschlagigen Literatur, worin besonders die Arbeiten Frank's eine eingehende Berücksichtigung finden, führen die eignen Beobachtungen und Untersuchungen. Der erste Theil derselben ist den Ursachen der Richtung der Blätter, der zweite den Ursachen der Richtung nichtvertikaler Sprosse gewidmet. In beiden Theilen werden auf Grund vieler Beobachtungen, die in zahlreichen Tabellen zusammengestellt sind, die Gewebe-pannung, Geotropismus, Epinastie und Hyponastie (d. i. das stärkere Wachsthum der Ober- und Unterseite), Heliotropismus, Belastung und Torsionen eingehend besprochen und die Wirkung auf die Richtung der einzelnen Pflanzenteile festgestellt. Am Schlusse finden sich die Resultate noch einmal übersichtlich zusammenge stellt. Eine Theorie der Ursachen der Richtung nichtvertikaler Pflanzenteile hat der Verf. nicht aufzustellen beabsichtigt, er wollte nur einzelne der wichtigen Ursachen dieser Richtungen experimentell näher untersuchen. Alle diese Untersuchungen aber führen ihn stets zurück auf eine Verschiedenheit des Längenwachstums in den verschiedenen Seiten und Schichten der sich krümmenden oder torquirenden Theile. Diese Verschiedenheit des Längenwachstums selbst und ihre Ursachen bleiben noch wie vor überklart.

Den Schluss des vorliegenden Heftes bildet ein kurzer Aufsatz von Sachs: „Die Pflanze und das Auge als verschiedene Reaktionen für das Licht.“ Eine Arbeit von Prillieux über den Einfluss der Intensität des farbigen Lichtes auf die Gasausscheidung der Pflanzen, eine Arbeit, die zu ganz anderen Resultaten als Sachs und Pfeiffer gekommen war, veranlaßt den Verf., hier ausführlich hervorzuheben, dass Prillieux eine ganz andere Erkenntniss verfolge, als die beiden letztgenannten Forscher. Während beide zunächst zu ermitteln suchten, welcher Anteil von der

Wirkung des Sonnenlichtes auf die Gasausscheidung der Pflanzen jedem einzelnen Bestandtheil dieses Sonnenlichtes zukäme, sucht Prillieux den Einfluss festzustellen, den verschiedenfarbiges Licht von gleicher Intensität ausübt. Dies setzt natürlich die Möglichkeit voraus, verschiedenfarbiges Licht von gleicher Intensität herzustellen. Dass aber verschiedenfarbiges Licht, welches dem Auge als gleich hell erscheint, darum doch noch keineswegs von gleicher Intensität der Pflanze gegenüber genannt werden darf, das sei niemals bei Untersuchungen dieser Art aus dem Auge zu verlieren, da ja beide, Auge und Pflanze, für das Licht ganz verschiedene Reagentien darstellen. — f.

Personalnachrichten.

Dr. E. Strassburger, ausserord. Prof. der Botanik an der Universität Jena ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

An Stelle des nach Strassburg übersiedelnden Prof. Dr. A. de Bary ist Prof. Dr. Kraus in Erlangen als Prof. der Botanik nach Halle berufen worden.

Oberst Chesney, der vor 40 Jahren das Euphratthal botanisch erforschte, ist am 30. Januar, in einem Alter von 83 Jahren gestorben. Eine von ihm gefundene Pflanze wurde von Lindley *Chesneya* benannt.

Mr. Moore von der Londoner Universität ist zum zweiten Assistenten an dem königl. Herbarium in Kew ernannt worden. Selbiger hat im Jahre 1871 von der genannten Universität die goldene Medaille für Botanik erhalten.

Dr. Hugo v. Mohl, Professor der Botanik an der Universität Tübingen, Mitredacteur der „Botanischen Zeitung“ ist am 1. April im nahezu vollendeten 67ten Lebensjahre gestorben.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 12.

Regensburg, 21. April

1872.

Inhalt. S. Schwendener: Erörterungen zur Gonidiensfrage. — H. C. C. Schellier: Ueber einige Palmen aus der Gruppe der Arecaceae. — S. Kurz: Eine Berichtigung. — Gelehrte Gesellschaften. — Literatur.

Beklage. Tafel IV.

Erörterungen zur Gonidiensfrage.

Von S. Schwendener.

Mit Tafel IV.

II.

Nachdem ich mich im Vorhergehenden in kritische Erörterungen bezüglich der Gonidiensfrage eingelassen, erscheint es natiürliche, nachträglich noch einige Einwände zu besprechen, welche von Seite der Systematiker gegen meine Anschauungen erworben worden sind. Ohne diese specielle Veranlassung hätte ich einstweilen geschwiegen, um späterhin meine Gegenkritik im Anschluss an neuere Beobachtungen zu üben. Die geäusserten Bedenken schienen mir nicht von der Art zu sein, dass eine sofortige Erwiderung hätte erwartet werden können. Nichtsdestoweniger mag es immerhin im Interesse der Sache liegen, wenn manentlich in Hinblick auf die zahlreichen Freunde der Pilzkunde, meine Bemerkungen über die schwedende Frage zu folgen lasse. Den Lichenologen also, denen ich in mancher Umreicht zu lebhaftem Danke verpflichtet bin, setze die nachstehenden Zeilen gewidmet; ich habe sie in der Hoffnung geschrieben, dadurch Einiges zu ihrer Belehrung und zur richtigen Würdigung der Sachlage beizutragen. Die eigentlichen Mikroskopiker und Physiologen mögen dieselben ruhig bei Seite legen; denn ihnen würde ich nichts zu sagen, was sie nicht ohne mein Zuthun ebenso gut wissen können.

Die Einwände, welche gegen die Algenatur der Flechtengonidien geltend gemacht wurden, finden sich zusammengestellt in einem Aufsatze von A. v. Kremphuber, betitelt: Die Flechten als Parasiten der Algen (Jahrgang 1871 der Flora, No. 1 und 2). An diesen Aufsatze, den der Verfasser auch in seine Geschichte und Literatur der Lichenologie (Band III.) aufgenommen, werde ich mich in der Folge vorzugsweise halten. v. Kremphuber beginnt seine Betrachtungen mit dem als Motto gewählten Auspruch Schleiden's: „Nichts ist für den Fortschritt der Wissenschaften hinderlicher und gefährlicher, als von einer Sache mehr wissen zu wollen, als man zur Zeit von ihr wirklich weiß.“ Obwohl sonst kein besonderer Freund von Mottos, will ich doch diesen ersten Ausfall meines Gegners mit der gleichen Waffe erwiedern, indem ich denselben auf ein kurzes Wort eines beliebten Gewährsmannes verweise, bei dem auch Schleiden seine Orakelsprüche zu holen pflegte. Dieser Gewährsmann ist Götthe, und sein Sprüchlein lautet: „Einer neuen Wahrheit ist nichts schädlicher als ein alter Irrthum.“

Uebergehend zu dem eigentlichen Inhalt der Kritik, so muss ich zum Vorans anerkennen, dass Herr v. Kremphuber offenbar redlich bestrebt war, das Für und Wider mit möglichster Objektivität, ohne vorgefasste Meinung, zu prüfen und abzuwägen; ich spreche ihn von jeder Absicht, einem andern Interesse als dem der Wissenschaft zu dienen, vollständig frei. Aber dessen ungeachtet wird es mir leicht sein zu zeigen, dass er in der Ausführung hinter seinen Bestrebungen zurückblieb. v. Kremphuber stellt gleich am Anfang seiner Kritik, nachdem er vorher einen geschichtlichen Ueberblick gegeben, den Satz auf, es sei „bis jetzt lediglich die Ähnlichkeit gewisser Flechtengonidien mit gewissen niederen Algen, nicht aber der von Schwendener behauptete Flechtenparasitismus unzweifelhaft constatirt und nachgewiesen.“ Also der Flechtenparasitismus wäre wirklich gar nicht nachgewiesen? Das heißt denn doch seine Augen gegen offen da liegende Thatsachen verschlossen. Ich will hier nicht noch einmal auf meine Beobachtungen über *Collema* und *Omphalaria* zurückkommen, sondern verweise in diesem Betriff auf das oben Gesagte. Ebenso mögen *Ephæbe*, *Goniumema* oder die *Cephalodien* von *Stereocaulon* hier nur beiläufig erwähnt werden, da ich sie keineswegs als schlagende Beispiele betrachte, obwohl gerade die *Cephalodien* doch mindestens beweisen, dass die *Stereocaulon*-Fasern, also unzweifelhafte Flechtenhyphen, die betreffenden Algen-

Fäden (*Sirospiphon*, *Scytonema*, *Nostoc*) umspinnen und so allmählich dicke Hälften um dieselben bilden, ohne dass die Alge zu vegetieren aufhört. Die Flechtehyphen sind also jedenfalls zu vergleichenden Wucherungen befähigt. Ja noch mehr, diese durch das Zusammenwirken von Alge und Pilz entstandenen Wucherungen besitzen eine ausgebildete Rinde und stehen überhaupt in Bezug auf innere Differenzierung in keiner Weise hinter dem Thallus der schonsteu klein-schuppigen Flechten zurück. Doch das nur nebenbei. Was ich hier vorzugsweise betonen möchte, sind ganz andere Dinge. Es sind meine entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen über die Thallusbildung der *Haccalesmarcen* *Hirblemma* und *Porocyphus*, Algentyphen p. 22), welche an Zuverlässigkeit, wie ich dreist behaupten darf, nichts zu wünschen übrig lassen; diese bilden mit den Untersuchungen über die Entstehung der *Collenien* und *Omphalarien* den unanfechtbaren Grundstein meiner Theorie. Hier handelt es sich nicht um eine „unnatürliche und förmlich erzwungene Annahme,“ sondern um die rechte Beobachtung aller nur wünschbaron Uebergänge vom veränderten Algenfaden bis zur normalen Thallusschuppe, um Tatsachen also, die jede Täuschung oder Verwechslung ausschliessen. Herr v. Krempelhuber wird vielleicht einwenden, Algenfäden seien eben die freigewordenen Flechtengomiden, bewege mich also in einem Zirkelschluss. Darauf werde ich weiter unten antworten; vorläufig behaupte ich nur, dass die fraglichen Fäden alle Merkmale der *Hirularien* oder *Scytonemeen* besassen und dass die umspinnenden, Thallus bildenden Hyphen von aussen eindrangen, bei längeren Fäden auch oft nur einen Theil derselben überwucherten. Sollte aber v. Krempelhuber die Beobachtungen selbst für unsicher halten (wie er es weiter oben für die *Collenien* und *Omphalarien* wirklich thut), so erlaube ich mir zu fragen: Warum und in wie fern' leb' bestehie darauf, dass sie sicher sind; die Zukunft wird lehren, ob ich nicht Recht hatte.

Die Bemerkung betreffend, man wisse eigentlich nicht, woher diese Pilzhyphen kommen, so berufe ich mich in diesem Punkte auf die oben gegebene Erwiderung. Eine besondere Beantwortung erfordert nur der folgende Zusatz: „Denn die Annahme, dass die ausgebildete Flechte aus irgend einem Theile ihres Thallus Hyphen zur Aufzehrung ihrer Nahrungs- entsteht, und dass aus solchen Hyphen dann später ein Flechtenthallus mit Frucht und Sporen entsteht, ist doch wohl nicht denkbar.“ Warum nicht?

denkbar? Ich betrachte es im Gegenteil als sehr wahrscheinlich (in einzelnen Fällen sogar als bewiesen), dass ein solches Verhalten der Thallushyphen tatsächlich vorkommt. So z. B. bei rindenlosen krustigen Gallertflechten, deren derbere peripherische Hülle durch *Nostoc*-Anflüge etc. stellenweise erweicht oder verflüssigt wurde, desgleichen bei manchen Krustenflechten mit gelbgrünen Gonidien und ohne eigentliche Rinde, ferner bei sämtlichen Flechten mit sogenanntem Protothallus und ursprünglich getrennten Thallus-Areolen (welche letztere voraussichtlich durch Anflüge entstehen, die rasch überwuchert werden), endlich bei *Peltigera polydactyla*, s. Taf. 16, fig. 9, 10 der Tulasne'schen Abbildungen, und in allen ähnlichen Fällen. Das sind allerdings zum grössten Theil blosse Annahmen, die bis dahin nicht bewiesen, aber noch viel weniger widerlegt sind.

Auf die vorhin genannten unzweifelhaften Fälle, in welchen ich das Werden des Flechtenthallus verfolgen konnte, stützte ich bei Besprechung der übrigen Flechten, soweit sie die erforderlichen anatomischen Anhaltspunkte darboten, meine Schlüsse per Analogie. Uebrigens sind manche der in den „Algentyphen“ geschilderten anatomischen Verhältnisse so characteristisch, dass sie auch ohne weitere Stütze zum mindesten eher für als gegen den Parasitismus sprechen. Ich erinnere zunächst an die unter „*Thamnidium*“ beschriebene *Lichina*-Form, als deren Gonidien eine nur wenig veränderte, zum Theil frei nach aussen vorstehende *Ricardarie* figurirt. Was ist hier natürlicher — da ja doch der Nachweis eines genetischen Zusammenhangs fehlt — als die Annahme einer Überwucherung dieser Algensäulen durch *Lichina*-Hyphen? Ja ist nicht sehr zu bezweifeln, ob überhaupt der unmittelbare Eindruck, frei von anderweitigen Erwägungen, die entgegengesetzte Anschauung auch nur auftreten lasse? Ähnliche Zweifel scheinen mir auch manche Flechten zu rechtfertigen, deren Gonidien mit *Chroolepus*-Formen übereinstimmen. Es ist sogar möglich, dass einige der bis dahin beobachteten Vorkommen (vgl. Algentyphen p. 36 und Taf. III, fig. 20—22) nicht bloss als anatomische Zustände, d. h. als losgerissene Thallustheile (Soredien), sondern als Entwicklungsstadien im Sinne einer beginnenden Umhüllung durch von aussen hinzugekommene Hyphen zu deuten sind. Ich hatte leider keine Gelegenheit, diese Möglichkeiten näher zu prüfen, und um den Thatsachen nicht mehr Bedeutung beizulegen, als sie wirklich besitzen, habe ich sie als anatomische hingestellt. Doch bemerke ich noch, dass das unter-

suchte Originalexemplar von *Chroolepus umbrinum* Kg. grossentheils hyphenfrei war und sich also wahrscheinlich eher im Algen- als im Soredienzustande befand. Damit soll nur gesagt sein, dass hier die anatomischen Verhältnisse auch ohne Herbeiziehung anderer Gründe, also rein für sich betrachtet, meiner Auffassung eher günstig als ungünstig sind.

In dritter Linie verweise ich auf meine Beobachtungen an *Hippia adglutinata* (Algentyphen p. 25). Dieselben beziehen sich zwar ebenfalls auf rein anatomische Verhältnisse; allein diese sind zum Theil von so entscheidender Natur, dass sie meines Erachtens auch mit Rücksicht auf die Entwicklungswise eine andere Deutung, als die von mir gegebene, nicht zulassen. Um doch nicht in unnötige Wiederholungen zu verlieren, verweise ich hier insbesondere auf die a. a. O. unter 2) und 3) hervorgehobenen Punkte. Wer diese braunen, vorn abgebrochenen Stücke von *Sextonema*-Scheiden, die bald radial, bald in beliebig schiefster Richtung aus der Rinde hervorragen, je an günstigen Präparaten genau untersucht und mit den daneben vorkommenden hyphenförmigen *Convoluta* völlig übereinstimmender Scheiden verglichen hat, der kann unmöglich zu der Vorstellung gelangen, jene Gebilde seien aus dem Thallus herausgewachsen, etwa wie die Wurzelhaare von *Licaria*, *Mallotium* u. dgl. Ein so buntes Durcheinander, das nicht augeschwemmt, halb in Schlamm und Gerölle eingebetteten Wurzelstücken auf irgend einer Flussinsel vergleichen möchte, kommt sicherlich nicht durch peripherische Sprossung zu Stande. Wie ist es denn aber zu Stande gekommen? Man gebe mir doch irgend eine befriedigende Erklärung. Ich halte einstweilen die einzige aufrecht und bleibe dabei fest überzeugt, dass spätere Beobachtungen dieselbe erhärten werden.

Die übrigen Darstellungen anatomischen Inhalts zerfallen in zwei Kategorien. Die einen haben den Zweck, die verschiedenen Flechten, die angeblich zu demselben Gonidientypus gehören, durch den Nachweis von Übergängen oder anderweitigen entsprechenden Merkmalen unzertrennlich zu verbinden. Dahin gehören z. B. die vergleichenden Untersuchungen der *Lichina*-Arten im Anschluss an „*Thamnium*,“ ferner die Beobachtungen an *Peltigera* und *Pannaria*, deren Gonidien von *Nostocaceen* herleihen. In beiden Fällen handelte es sich darum, Flechten von verschiedenster Entwicklung mit andern, meiner Auffassung günstigen Repräsentanten anatomisch zu verknüpfen. — Andere Beobachtungen, wie z. B. diejenigen über die Gonidien aus der *Palme-*

laceen-Gruppe, stehen dagegen mehr oder weniger vereinzelt da und können daher, an und für sich betrachtet, auch nichts anderes beweisen, als dass die betreffenden Flechtengonidien mit gewissen Algen identisch sind. Auf diese Identität (oder meinetwegen diese durchgehende Ähnlichkeit) lege ich jedoch ein grösseres Gewicht als Herr v. Krempelhuber, und wenn derselbe meint, es sei z. B. „gewiss ganz ohne Belang, dass die Membranen der Gonidien anders reagiren, als jene der Hyphen, indem ja auch die aus letzteren entstandenen Membranen der Schläuche eine andere Reaction wie die Hyphen und zwar dieselbe (?) Reaction zeigen wie die Gonidienmembranen,“ so bin ich mit diesem Einwand nicht ganz einverstanden. Es kommt ganz darauf an, wie man es nimmt. Für mich wäre es jedensfalls eine cruste Fatalität gewesen, wenn die Membranen der Gonidien wesentlich anders reagirten, als die der Algen. Ich hätte in diesem Falle doch zeigen müssen, woher dieses abweichende Verhalten führt; man hätte mit Recht fordern können, dass ich die erklärenden Uebergänge nachweise (wie ich es z. B. für die Veränderungen der *Scytonema*-Scheiden etc. gethan habe), und wer weiss, ob ich damit so bald fertig geworden wäre. Nun besteht aber diese Schwierigkeit nicht, und da schien es mir allerdings von Belang, das Gegentheil ausdrücklich hervorzuheben.

Ich wende mich jetzt zu jenen Betrachtungen in der v. Krempelhuber'schen Kritik, durch welche die genetische Beziehung zwischen Gonidien und Flechtehyphen wahrscheinlich gemacht werden soll. Der Verfasser beruft sich liebei in erster Linie auf die bekannten Aussaatversuche von Tulasne und Speerschneider, sowie auf neuere von Gibelli (*Giornale Botanico italiano* 1870). Die letzteren kenne ich nur aus dem Referat; Gibelli selbst deutet sie übrigens in meinem Sinne. Was dagegen die ersten betrifft, so begreife ich wirklich nicht, wie man denselben heute noch eine so grosse Bedeutung zuschreiben kann. Die Beobachtungen Tulasne's mögen ja vollständig richtig sein; allein sie müssen wohl unterschieden werden von einzelnen Ausdrücken in der Darstellung, die von der leitenden Idee inspirirt sind. Diese Unterscheidung scheint nun zwar v. Krempelhuber gemacht zu haben; aber er geht doch wieder zu weit, wenn er von einem „regelmässigen Erscheinen der Gonidien auf der Thallusanlage“ spricht. Denn genau genommen existirt diese Regelmässigkeit des Erscheinens nur in der Phantasie des Referenten. Tulasne selbst spricht ausführ-

licher, soviel mir bekannt, von einer einzigen Beobachtung dieser Art, und zwar an den Sporen von *Verrucaria muralis* Ach. Ausserdem ist in aller Kürze noch von einem hieher gehörigen Versuche mit *Physcia parietina*, aber ohne nähere Angaben, die Rede. Also zwei gelungene Kulturen auf 11 erfolglose. Rechnet man hierzu die zahlreichen Versuche Anderer, die fast ohne Ausnahme negativ ausfielen, so verbüllt sich die angebliche „Regelmässigkeit des Erscheinens“ zur Regelmässigkeit des Nichterscheinens etwa wie 1 : 20. Und nun erst die näheren Umstände. Jenes erste Experiment Tulasne's mit *Verrucaria*-Sporen dauerte vom Februar bis Ende April. Während dieser Zeit wurden die Sporen, welche auf ein Kalksteinchen ausgesät und mit einem Berglas bedeckt waren, hier und da mit Wasser begossen und verdies von Zeit zu Zeit untersucht. Wie leicht unter solchen Umständen fremde Körper verschiedener Art, namentlich auch Algen und Pilze, sich den keimenden Sporen beigesellen, weiss jeder, der sich schon mit ähnlichen Kulturen beschäftigt hat. Es ist daher keine „Behauptung auf Gerathewohl“, wenn ich mich hierausgesprochen habe, die grünen Zellen können bei den Tulasne'schen Versuchen von aussen hinzugekommen sein; es vielleicht eine sehr nahe liegende Vermuthung, die auch ohne Mittel der Wirklichkeit entsprechen wird. Das elbe gilt von den Beobachtungen Speerschneider's, dessen Aussichten im November gemacht worden waren und erst im Juni Gonidien zeigten. Versuche dieser Art können fortan in der vorliegenden Frage nur dann in Betracht kommen, wenn die Kultur der Sporen unter Verhältnissen stattfand, welche ein Hinzutreten grüner Zellen von aussen nicht gestatten, oder noch besser, wenn die allmäliche Entwicklung der Gonidien durch Auswachsen der Hyphen direkt verhindert wurde.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einige Palmen aus der Gruppe der Arecineae von Dr. Rud. H. C. C. Scheffler^{1).}

1. Areca L. (Areca et Pinangue species quadram Blume; Areca sect. : Pinanga Griff.) Spatha unica completa; spadix capitulo vel simpliciter ramosus; flores monoteti in eodem rame, sessiles, singuli obsoleti bracteati; ♀ in spadiceis ramo-

¹⁾ Über quelques palmiers du groupe des Arecinees par le Dr. Rud. H. C. C. Scheffler. — Specialabdruck aus „Natuurkundig tydschrift voor

rum basi dilatata secundi aut in spadicis axi ad ramorum ortum spiratim dispositi subsolitarii; ♂ bini aut singuli, in ramorum scrobiculis secundis aut distichis; aut ♀ in tota vel in infima ramorum superficie spiratim dispositi, ♂ genuis stipati. ♂: calyx gamophyllus, 3-dentatus aut 3-sepalus, sepalis haud imbricatis; petala 3 valvata; stamina 3—6, filamentis brevibus, antheris linearibus erectis, basi sagittatis; pistilli rudimentum aut 0. ♀: calyx 3-phyllo et corolla 3-petala, aestivatione convoluto-imbricata; staminum rudimenta plerumque adsunt; ovarium 1-loculare, 1-ovulatum; stigmata 3 distincta; ovulum erectum, anatropum. Baccæ 1-sperma, mesocarpio fibroso, endocarpio tenui crustaceo, cum testa connato. Albumen ruminatum, corneum. Embryo basilaris, plerumque excentricus.

Palmae Asiae australis, Novae Guineæ et fortasse etiam insularum Mascarenarum, habitu elegantissimo aut monocaules aut caespitosæ. Caudex elatus vel humilior, saepissime strictus, annulatus, inermis. Frondes inermes, terminales; petiolorum pars basilaris cylindrica, longe vaginans; pinnae pectinatae, patentes, lanceolatae, plicatae, superiores saepe confluentes et apice truncatae ∞ -dentatae. Spatha caduea, nonnunquam 1— ∞ incomplete, quasi bracteas includens, membranacea aut fibroso-coriacea. Spadices infra frondes crassi. Fructus interdum magni ovoides, ellipsoidei vel oblongi, plerumque sanguinei vel aurantiaci.

Die Gattung *Areca* muss in folgende drei sehr verschiedene Abtheilungen getheilt werden:

a. *Oeotheanthe*: flores ♀ unilateraliter in axi et parte inferiori dilatata ramorum spadicis dispositi, stamina 3—6.

1. Stamina 6

monocaules

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| caudex elatus | 1. <i>A. Catechu</i> L. |
| " humilis | 2. <i>A. concinna</i> Thwt. |
| caespitosi | 3. <i>A. oxycarpa</i> Miq. |

2. Stamina 3

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| caudex simplex | 4. <i>A. pumila</i> Bl. |
|------------------------|-------------------------|

Ned Indie XXXII, p. 147—191, & (121—45). — Ich theile hier mit die Charaktere, Eintheilungsprincipien und Diagnosen, nebst den wichtigsten Synonymen u. l., die vergleichenden Betrachtungen werden diejenigen, welche sich für diesen Gegenstand besonders interessiren, an Ort und Stelle selbst nachzuziehen vielfältig Gelegenheit haben, da erwähnte Zeitschrift durch Tausch in den Bibliotheken der meisten naturhistorischen Vereine sich befinden wird.

C. Haeskarl.

- caudex caespitosus 5. *A. triandra* Rxb.
 " ? 6. *A. laxa* Blunt.
 b. **Axonianthe:** flores ♀ spiraliter in spadicis axi dispositi;
 ♂ ramis inserti, stamina 6.
 1. Caudex clatus, frondium segmenta approximata
 7. *A. glandiformis* Hoult.
 2. " mediocria, frondium segmenta remota
 8. *A. macrocalyx* Zipp.
 c. **Spiranthe:** flores ♀ spiraliter in spadis axi et ramis dispositi;
 floribus ♂ binis stipati, stamina 6.
 1. Spadicis rami 3-4
 frond. segm. 1-2-nervia 9. *A. Nengah* Bl.
 " " ∞ -nervia . 10. *A. latisepta* Scheff.
 2. Spadicis rami ∞
 Spadix exarmatus 11. *A. paniculata* Scheff.
 " ? 12. *A. nagensis* Griff.
 " armatus (fortasse
 excludenda) 13. *A.?* *crinita* Bory.
 d. **plana incognita** 14. *A.?* *madagascariensis* Mart.

1. *Areca catechu* L. Caudex clatus, simplex; frondium segmenta ∞ , ∞ -nervia; spatha completa unica; spadix duplicateus; flores ♀ in parte inferiore ramorum incrassata secundi; staminalia staminum 6; ♂ in sericeulis distichis solitarii; stamna 6; rudimenta ovarii; fructus ellipsoidei.

B. alba Bl. (*Areca alba* Miq. partim, haud alior). Caudex lenticular, flores ♀ mayores; drupae mayores, citrinae, apice obtusates. Utinam spec. in Moluccis; nom. mal. *Pinang* (*Areca*) *bulanana* (*trang* (*clara*))^{1).}

y. nigra (*Pinanga nigra* Rimpl.) Caulicis elatioris internodia
longiora; fructus atro-virides. Ins. Amboina, Moluccarum.

Es gibt noch, wie schon Blume bemerkte, eine grosse Zahl Abarten oder Formen dieser Art, welche sich immer durch Form und Grösse der Frucht unterscheiden; und zwar:

I. mit fast kugeligen oder etwas ellipsoidischen Früchten:

1 *Pinang laingdung*; fructus subglobosus, apice rotundati, lacte
succintus (18" diam.); semina depresso-subglobosa, basi subcon-
ica 3" long. 11" lat.).

1) Der malaiische Name dieser Gattung ist: *Pflanz* der mit Asche: *Djambe*; der javanische: *Pulfung*; der lampung-sche (Sumatra): *Egat*; der alfur-sche (Sumatra): *N. Mal.*

2. *P. gading* (eburnea); fructus subglobosi, apice mamilla parva aucti, sordide aurantiaci (21" Ing., 18" lat.); semina subglobosa, utrinque depressa (12" lg., 14" lat.).

3. *P. susu* (laetea); fructus subgloboso-ellipsoidei, apice paullo excavati in excavatione mammilla instructi, laete aurantiaci (15—17" Ing., 13—15" lat.); semina subglobosa, utrinque depressa (8" Ing., 10" lat.).

4. *P. tutut* (coeclearis); fructus ellipsoidei, apice rotundati, ibique mammilla obliqua instructi, haud intense aurantiaci (30" Ing., 18" lat.); semina magna subgloboso-ellipsoidea, basi obliqua paullo complanata (16" Ing., 11" lat.).

5. *P. tjara betul* (verae similis); fructus subgloboso-ellipsoidei, passim ex obovato, apice obtusi, laete aurantiaci (18" Ing., 15" lat.); semina subglobosa, basi convexa (10" diam.).

6. *P. tjaruluk*; fructus ellipsoidei, apice paullo contracti; ibique truncati, sordide fusco-aurantiaci (24" Ing., 18" lat.); semina depresso-subglobosa (12" Ing., 14" lat.).

II. mit ellipsoidischen mitunter verkehrteförmigen Früchten:

7. *P. betul* (vera); fructus subobovato-ellipsoidei, apice obtusi, fusco-aurantiaci (21" Ing., 13—15" lat.); semina ovoidea, basi explanata (10" lg., 9" lat.).

8. *P. wangi* (odora); fructus ellipsoidei, apice paullo excavati, sordide aurantiaci, (24" Ing., 15—18" lat.); semina ovoidea, basi explanata (11" Ing., 10 $\frac{1}{4}$ " lat.).

9. *P. tjotjok* (sarcire); fructus ellipsoidei (passim ex obovato), mammilla interdum magna instructi, sordide fusco-aurantiaci (21—24" Ing., 18" lat.); semina ellipsoidea, basi convexa (13" Ing., 14" lat.).

10. *P. malaju* (malacea); fructus ellipsoidei, apice contracti, sordide fusco-aurantiaci, (24—27" Ing., 18" lat.); semina subgloboso-ovata, basi plana (12" diametr.).

III. mit eiformigen oder fast ellipsoidischen Früchten, und am Grunde meist abgeplatteten Nüssen.

11. *P. salak* (Zalacca edulis); fructus subovato-ellipsoidei, lacte aurantiaci (24—27" Ing., 14" lat.); semina subgloboso-ovoidea, basi subobliqua (12" diam.).

12. *P. bunder ketjil* (rotundata parva); fructus subovato-ellipsoidei, apice mammilla aucti, sordide fusco-aurantiaci (24" long., 18" lat.); semina subovoidea, basi plana (12" long., 14" lat.).

13. *P. bunder besar* (rotundata magna); fructus subovato-ellipsoidei, apice paullo attenuati, sordide aurantiaci (27" Ing., 18" lat.); semina ovoidea, basi subconvexa (13 $\frac{1}{4}$ " diametr.).

14. *P. giung* (inebrians); fructus ovoidei, apice attenuati, laque carnicula annuliformi instructi, sordide intense, aurantiaci, 27^{mm} long., 15—18^{mm} lat.); semina suboblique ovoidea, basi plana 13^{mm} long., 12^{mm} lat.).

15. *P. kafajor* (Trichosanthes indica); fructus elongati, sub-ovato-ellipsoidei, apice oblique truncati, laete virides (30^{mm} long., 17^{mm} lat.); semina magna ellipsoidea, basi plana (16^{mm} long., 11^{mm} lat.).

16. *P. wisi*; fructus elongati, ovato-ellipsoidei, atro-virides (27—30^{mm} long., 15—18^{mm} lat.); semina late ovoidea, basi plana 11^{mm} diametr.).

2. *A. concinna* Thwait. Caudex simplex, humilis, tenuis; frondium segmenta falcata, valde acuminata; spadix duplicato-ramosus; flores ♀ in parte inferiore ramorum incrassata secundi; ♂ singulari in scrobiculis distichis; stamina 6; rudimentum ovarii; fructus subfusiformes umbonati. — Schess. haud vidit.

3. *A. oxycarpa* Miq. Caudex caespitosus?, humilis; frondium segmenta ∞ ∞ -nervia; spatha completa unica; spadix duplicato-ramosus; flores ♀ in parte inferiore ramorum incrassata secundi; ♂ singuli in scrobiculis distichis; stamina 6; rudimentum pistilli?; fructus oblongi, utrinque acuminati. — Manado, Celebes; nom. ang.: *Wua pisah*.

4. *A. pumila* Bl. (nec Mrt.). Caudex simplex, humilis; frondium segmenta ∞ ∞ -nervia; spatha completa unica; spadix duplicato-ramosus; flores ♀ in parte inferiore ramorum incrassata secundi; ♂ singula staminum 6; ♂ gemini in scrobiculis secundis; stamina 3; rudimentum ovarii; fructus elongato-ellipsoidei. — *A. triandra* L. *pumila* Mrt. Plin. p. 471. Nomen sundense: *Djambe runda* (Jambu, sans).

β *montana* Miq. fructibus basi attenuatis subobovoideis.

5. *A. triandra* Roxb. Caudex caespitosus, mediocris v. humilis; frondium segmenta numerosa ∞ -nervia; spatha completa unica; spadix duplicato-ramosus; flores ♀ in parte inferiore ramorum incrassata secundi; rudimenta staminum 6; ♂ gemini in scrobiculis secundis; stamina 3; rudimentum ovarii; fructus oblongi. — *Lachnasperma gracilis* Teysm. Linnaed. Cat. her. bog. 69 nec alior.

β . *bancana* Schess. fructibus majoribus utrinque magis attenuatis. — *Ptychosperma polystachya* Miq. — Nom. bangk.: *Pinang jang*.

6. *A. lusa* Hamit. Caudex subelatus, tumidulus, plerumque incurvus (nunquam strictus); pinnae lanceolatae, acutae, integerim, acquidistantes, 2-nerviae; spatha unica completa; spadix duplicato-ramosus; flores ♀ rudimentum pistilli 0; ♂ gemini in

serobiculis secundis; stamina 3. — Kurz (Report of the Andaman islands XVIII) hält sie für *A. triandra* Rb. — Nirgends wird aber von einem Caudex caespitosus gesprochen; Scheffer hat diese Art selbst noch nicht gesehen.

7. *A. glandiformis* Hoult. Caudex simplex elatus; frondium segmenta numerosa, ∞ -nervia, approximata; spatha completa unica; spadix simpliciter ramosus; flores ♀ spiratim in axi dispositi; rudimenta staminum 6; ♂ gemini in serobiculis distichis; stamina 6; rudimentum pistilli; fructus oblongi s. subobovati. — Vielleicht von der folgenden Art nicht verschieden?

8. *A. angustifolia*, segmentis paullo angustioribus, fructibus acutioribus, (30" long., $8\frac{1}{4}$ " lat.); seminibus ellipsoideis. Amboina. Nom. indig.: *Pinang lansa*.

8. *A. macrocalyx* Zipp. Caudex simplex, mediocris; frondium segmenta ∞ , ∞ -nervia, remota; spatha completa unica (?); spadix simpliciter ramosus; flores ♀ spiratim in axi dispositi; ♂ in serobiculis distichis; fructus ellipsoidei. — Von Scheffer nicht selbst gesehen.

9. *A. Nengah* Bl. Caudex medioeris, caespitosus; frondium segmenta numerosa pauci-nervia; spatha completa unica; spadix simpliciter ramosus; flores ♀ in tota ramorum superficie spiratim dispositi, ♂ geminis suffulti; rudimenta staminum 0; ♂ calyx petalis longior; stamina 6; rudimentum pistilli ponetiforme; fructus ellipsoidei. — *Pinanga nengah* Bl. Rumph. — *Areca pumila* Mart. (nec Bl.). — Die Varietät β. Bl. muss zur Hauptart zurückgezogen werden, weil der spadix an derselben Pflanze mit 3 und 4 Aesten vorkommt; wahrscheinlich ist dasselbe auch der Fall mit der var. *polystachya*.

7. *forma sumatrana*; foliorum segmenta inferiora utrinque 10—14 angustissima (2—5" lt.), 1-nervia; spadicis rami elongati (ad 17" long.). Teysmann fand sie unter dem Namen *Ugalmuli (virginea)* in den Lampongs, Süd-Sumatra's.

10. *A. latisecta* Scheff. Caudex mediocris, frondium segmenta numerosa, ∞ -nervia; spadix simpliciter ramosus; flores ♀ in tota ramorum superficie spiratim dispositi; ♂ geminis suffulti; fructus elongato-ellipsondei. — *Pinanga latisecta* Bl.; *Ptychosperma* Miq. — Vielleicht von der vorigen nicht verschieden.

11. *A. panicula* Scheff. Caudex mediocris, simplex; frondium segmenta 2—3—4-nervia; spatha completa unica; spadix dupli-cato-ramosus; flores ♀ in basi ramorum spiratim dispositi, ♂ geminis suffulti; staminum rudimenta 6; ♂ stamina 6; rudimentum

petioli; fructus subgloboso-ellipsoidei apiculati, basi attenuati. — *Ptychosperma* Miq. — Nomen ternatense: *Guraga*.

12. A. *nagensis* Griff. Caudex simplex, elatus; frondium segmenta linearia; spatha completa unica; spadix ramosus; flores ∞ in eodem spadicis ramo; fructus angusto-ovati; utrinque attenuati.

13. A.? *crinita* Bory. Caudex elatus, basi depresso-globosus, implex; petioli dense squamosi; frondium segmenta numerosa, linearia (?) ; spathae compleiae 2 (?); spadix aculeatus, duplicito-ramosus; flores ♀ in tota ramorum superficie spiratim dispositi, ♂ geminis sussulti; rudimenta staminum minima; ♂ stamina 12; pili 12; rudimentum 0; fructus anguste oblongi; albumen nequabile (?).

14. A.? *madagascariensis* Mitt. Fructus oblongo-obovati, mesocarpium fibrosum.

(Schluss folgt.)

Eine Berichtigung.

Von S. Kurz.

In der Flora 1870 Nr. 21 p. 320, sowie auch in meiner Criminalabhandlung des Journals der Asiatischen Gesellschaft v. Nagal hat eine sehr sinnstörende Namenverwechslung stattgefunden, die ich hier zu berichtigen suche. Es heisst da, dass *Dipterocarpus cordifolius* Wall. mit *D. obtusifolius* Teysm. identisch sei. Es hatte aber heißen sollen *D. cordatus* Wall. und *D. grumifolius* Teysm. (Miq.). Seitdem ich diese Notizen im Jahre 1869 mittheilte, habe ich aber Gelegenheit gehabt, diese Art in den Prome Waldern (Pegu) zu studiren und ich habe mich überzeugt, dass die Behaarung variable ist, ja dass da Bäume nebeneinander stehen, die ganz kahle Inflorescenzen und starkbehaarte Stipulen, und andere mit kahlen Stipulen und starkbehaarten Infloreszenzen. Diese Thatsache berechtigt mich, die oben erwähnten Arten als Formen von dem *D. tuberculatus* Roxb. zu erklären. Diese Beobachtung ist wichtig, indem da einige Arten in dem Geschlechte *Dipterocarpus* vorkommen, die sich durch ganz ähnliche Charaktere von einander unterscheiden und daher jetzt als kritische Species behandelt werden müssen, wie z. B. *Dipt. laevis* in Hinricht zu *D. serbinatus* und auch in Hinricht zu *D. Hasseltii*, 3 Arten, die mit Vorsicht genommen werden müssen.

Auch habe ich seitdem das Genus *Synoptea* als ein Subgenus dem Geschlechte *Anisoptera* einverlebt, so dass *S. grandiflora* Kurz in *Anisoptera odorata* Kurz (*Synoptea odorata* Griff.) und *S. Bantamensis* Kurz in *Anisoptera Bantamensis* zu verändern ist.

Gelehrte Gesellschaften.

In der März-Sitzung der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien wurden bezüglich Botanik von Jurazka die ersten Lieferungen zweier Laubmoos-Sammlungen vorgelegt und besprochen, nämlich: „*Musei fenniae exsiccati edidit V. I. Brotherus*“ und „*C. Warnstorff markische Laubmose*.“

Literatur.

Nuovo giornale botanico Italiano pubblicato da Odoardo Beccari. Vol. III. Nr. 3. 4.

Der Redacteur und Eigentümer dieser gediegenen italienischen Zeitschrift, bekannt durch seine Reisen an den Küsten des rothen Meeres und auf der Insel Borneo, ist wieder auf Reisen gegangen, da er nicht mehr die Absicht hatte das Journal fortzusetzen, so wird der vierte Band unter der Leitung des tüchtigen Professors der Universität Pisa Theodoro Caruel erscheinen.

Die Abhandlung Baglietto's (s. Flora 1871 p. 235) wird zum Abschlusse gebracht p. 226—299. Den Rest des Heftes bilden: P. Ascherson: *Plantae phanerogamae marinac, quas et Eduardus Beccari in Archipelago Indico annis 1866 et 1867, et in mari rubro anno 1870 collegit enumeratae* Ascherson ist gegeuwärtig die erste Autorität auf dem Gebiete der Seepflanzen und es ist nicht genug zu loben, dass auch die italienischen Sammler diesem Forscher ihr Material zur Bearbeitung übersenden. Neben der Aufzählung der Arten finden wir auch den Charakter ref. von *Halophila* und die ref. Diagnose von *H. ovalis* (R. Br.) Hook. fil. und eine neue Art *H. Beccarii* Aschers. aus Borneo. Ausserdem ist uns der Ausdruck „phyllades“ für Niederblätter hier das erstmal aufgefallen. Die letzte Abhandlung dieses Jahrganges bilden F. Ardissoni's Studien über italienische Algen aus der Familie der Gigartineen (p. 303—312). Den

Schluß bilden Bücheranzeigen und die Inhaltsangabe vom Erbario botanico italiano Serie II. Heft IX. und X. Die Diagnosen der neuen Arten sind in extenso abgedruckt.

Bedenkt man, dass diese Zeitschrift über eine Reihe von alten und neuen Erscheinungen von welchen man sonst gar keine Nachricht erhielt uns Mittheilungen macht und berücksichtigt zu Jen Gehalt der Zeitschrift, so kann man nicht den Wunsch unterdrücken, dass auch Caruel sich so aufopferungsvoll der Anschauung annehme, wie dies Beccari gethan. r. o.

Einfluss fremden Pollens auf die Form der erzeugten Frucht, beobachtet von C. J. Maximovitz. St. Petersburg 1872. 16 S. 8°.

Bei der Seitenheit des Auftretens hält es der Verf. für an-

zusehen, einen von ihm beobachteten Fall mitzutheilien, indem
zwei einander bestäubte Arten einen deutlichen Einfluss des
fremden Pollens in den dadurch erzeugten Früchten erkennen
lassen. Um von einigen Lilien-Arten die Kapsel kennen zu lernen,
wurde M. diese in seinen Zimmern, sie blühten nicht zugleich,
voneinander, die Blüthen bestäubte er so wie sie sich
jetzt hatten, wenn möglich mit dem Pollen derselben Art aber
zu einem verschiedenen Individuum, oder, falls gerade keine
ähnliche Pflanze derselben Art Blüthen trug, mit dem eigenen Pollen
der Blume.

Gegenstand seiner oben dem Titel nach angeführten Beobach-
tungen waren *Lilium daruricum* Gawl. und *L. bulbiferum* L.,
welche mit Unrecht für Formen ein und derselben Art erklärt
wurden, deren Unterschiede in der Zwiebel und in der Frucht
liegen. Je eine Blume dieser Arten wurde mit dem Pollen der
anderen bestäubt. Die Ovarien beider Arten schwollen an und
entwickelten sich, allein nachdem die Kapsel von *L. daruricum*
etwa 2 Zoll lang und etwa 5 Linien dick geworden war, stockte
das weitere Wachsthum und die Kapsel vertrocknete. Sie latte
sich aber hinreichend ausgebildet, um auf das deutlichste die
charakteristische Gestalt der Kapsel von *L. bulbiferum* — also
des Vaters — zu zeigen. Dagegen wuchs und reiste die Kapsel
von *L. bulbiferum* vollständig und wurde nicht eher abgenommen,
als bis sie ausgeplatzt war. Sie hatte vollständig die Charaktere
der Kapsel des Vaters, also von *L. daruricum*.

So hatten denn beide Lilien geradezu ihre Kapseln getauscht. Die Samen der reif gewordenen Kapsel waren von einer Mittelform zwischen beiden Eltern.

Wegen des etwaigen Einwurfs, dass die ganze Beobachtung auf einen blossen Irrthum, einer Verwechslung beruhe, ladet der Verf. hartnäckige Zweifler ein, das Experiment zu wiederholen.

Der wichtigste Einwurf, der sonst gemacht werden könnte, meint der Verf., wäre der, dass das *L. bulbiferum* mit welchem er experimentirte, selbst schon ein Bastard gewesen wäre, woher auch die Befruchtung mit einer seiner Eltern so erfolgreich ausgefallen, und dass ihm vielleicht ohnehin schon eine Kapsel zu komme, wie sie *L. davuricum* eigen ist. Dass dem in der That vielleicht so sein könne, hat M. selbst bei der Beschreibung der Zwiebeln schon angedeutet, und welcher Form seine Kapsel wäre, wenn man sie durch Befruchtung mit dem eigenen Pollen oder dem Pollen eines echten Individuum's erhalten, weiss er allerdings nicht, da er nur die eine Kapsel kennt, welche er durch obige Kreuzung erhalten. Dass gerade die Kapsel des unzweifelhaft echten *L. davuricum* sich nicht bis zur Reife entwickelt, könnte gleichfalls als Stütze für den Einwurf angeführt werden. Ob jenes *L. bulbiferum* unvermischt gewesen, darüber können freilich nur Versuche mit unzweifelhaft echten Pflanzen die Entscheidung bringen. Allein gerade, dass *L. davuricum* bei dieser Kreuzung eine Kapsel gegeben hat, die die Form der Kapsel von *L. bulbiferum* hatte, obwohl an der Reinheit der Abstammung des ersteren nicht gezweifelt werden kann, scheint dem Verf. den eben erhobenen Einwurf am besten zu entkräften und zu beweisen, dass hier in der That ein Einfluss des väterlichen Pollens auf die Form der mütterlichen Frucht stattgefunden hat.

Man kann nur dem Verf. dankbar sein, dass er selbst Ange-sichts „anderweitiger Aufgaben, zu deren Lösung anderswo nicht die reichen Mittel vorhanden sind, über die er verfügt,“ sich entschlossen, seine Beobachtung auf diesem Gebiete mit solcher Präcision und Ausführlichkeit zu veröffentlichen. —D—g.

FLORA U.S.A.



12 A





FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 13.

Regensburg, 1. Mai

1872.

Schmitz. R. Schwendener: Erörterungen zur Gonidienfrage. II. Schluss. —
H. C. C. Scheffler: Ueber einige Palmen aus der Gruppe der Arecaceae.
Schluss. — Literatur.

Erörterungen zur Gonidienfrage. Von S. Schwendener.

II. (Schluss)

Eine weitere Handhalde für die angenommene Genesis glaubt Herr v. Krempelhuber in der Bildung der Soredien gefunden zu haben. Es sei ja möglich, so heißt es pag. 19, dass der Vorgang der Soredien-Bildung sich wesentlich anders abwickle, als ich dies in meinen „Untersuchungen“ geschildert habe; das die Gonidien eines Sorediums umgebende Gewebe werde vielleicht von den letzteren selbst erzeugt, wie dies seiner Zeit Wallroth gescheit habe. Das ist nun freilich eine Perspective, die mich einzigermassen überrascht hat. Ich hätte nicht gedacht, dass ich auch in den Fall kommen würde, mich ernstlich gegen die Wallroth'sche Unschleierungstheorie vertheidigen zu müssen. Auch gedenke ich nicht, hierüber viele Worte zu machen. Meine Entwicklungsgeschichte der Soredien beruht in der Hauptsache auf so sicherer Beobachtungen, dass ich getrost behaupten darf: nein, eine solche Entstehung, wie v. Krempelhuber sie andeutet, ist nicht möglich; sie kommt in der Wirklichkeit ganz entschieden nicht vor.

Bezüglich der Einwände, welche mein verehrter Opponent in einzelne Angaben erhebt, muss ich übrigens bemerken, dass hier offenbar Missverständnisse ebwahnen. Ich sage nicht, dass jedes Soredium bildende Gonidium eine Stielzelle besitzt, sondern

als natürgemässen Ausgangspunkt für
diesen Process, wobei ich indess für die Rich-
tung (vgl. Taf. II, III, V) einstehen kann. Ist
die Zelle überhaupt durch Faserläste, welche mit
einer Nahrungsverzehrung standen, vgl. p. 24 des Separat-
ors, zu einem ersten Soredium gebildet, so erfolgt die Ver-
mehrung einfacher durch Theilung des Muttergonidiums,
oder es entstehen 8 Zellen, und durch Hereinwachsen von Faser-
lästen aus derselben (l. c. Taf. II, fig. 6—8). Dieser Proces-
s kann beliebig oft wiederholen, indem die Theilgonidien sich
wieder theilen, während gleichzeitig die umspinnenden
Faserläste entsprechend fortvegetiren und stets bereit sind, neue
Zellen anzuordnen zur Bildung von Specialhüllen nach innen abzu-
schliessen. Ob sich hiebei je wieder sormliche Stielzellen bilden,
dass ich dahingestellt. Nach meiner früheren Ansicht war dies
von den Bedingungen abhängig, welche überhaupt die Neubildung
der Gonidien beherrschen, nach meiner jetzigen zunächst von
der Beschaffenheit und Dicke der Membranen.

Vorstehende Digression über Soredienbildung führt mich zu
einer weiteren damit zusammenhangenden Frage, worüber freilich
zur Zeit noch wenig Materialien vorliegen. Ich meine das Vor-
kommen gewisser Flechten in allen Welttheilen und
Zonen, ihre unermessliche Menge etc. Ist es wahrscheinlich,
so kann man allerdings fragen, dass die verschiedenen Algenge-
schlechter, welche die Gonidien zu liefern haben, ebenfalls diese
ungeheure Verbreitung besitzen? Hierauf antworte ich zunächst,
dass wir über die geographischen Verhältnisse dieser niederen
Algen sehr wenig wissen. Dieses Wenige spricht indess keines-
wegs zu meinen Ungunsten. Zudem ist es eine allgemeine Regel,
dass die einfacheren Organismen grosse Verbreitungsgebiete
haben. Ein ernster Einwurf ist also von dieser Seite nicht zu
befürchten. Was sodann zweitens die „unermessliche Menge“
der Individuen und deren Standorte betrifft, welche allerdings
„für das Vorkommen von Algen wenig oder gar nicht geeignet
sind,“ so ist das eine ganz andere Sache. Denn offenbar spielt
bei den Flechten die Vermehrung durch Soredien eine grosse
Rolle. Wenn wir z. B. beobachten, wie neu erstellte steinerne
Brückengeländer, Mauern, Monamente, bloss gelegte Stellen an
Felsen u. dgl. sich binnen wenigen Jahren mit Tausenden von
neuen Flechtenansängen bedecken, so ist das wohl vorzugsweise
auf Rechnung der Soredien zu schreiben. Wenigstens konnte ich

an den jüngsten Anfängen, welche mir Arnold aus dem fränkischen Jura als „*primi initia vegetationis*“ übersandt hatte, nie etwas anderes entdecken, als einige grüne Zellen, umgeben von einer ringum gleich dicken Faserhülle. Ebenso bei den kleinsten Thallusansätzen an Baumrinden. Die Wahrscheinlichkeit ist somit der Annahme günstig, dass weitaus die Mehrzahl der Flechtenindividuen ihre Entstehung den Soredien verdanken.

Was nun noch die angebliche Verschiedenheit der Standorte betrifft, so ist dieselbe für eine beträchtliche Anzahl von Arten mit krustigem und kleinschuppigem Thallus jedenfalls nicht gross; denn man findet nicht selten kleinere und grossere Algenkolonien aus verschiedenen Gruppen mit den genannten Flechten auf der nämlichen Unterlage. Bei manchen anderen dagegen, zumal bei strauch- und blattartigen Formen, mögen allerdings die Gonidien bildenden Algen im Allgemeinen etwas feuchtere Wohnsitze aufsuchen, als die entsprechenden Parasiten. Für diese Fälle denke ich mir das Zusammentreffen der beiden Elemente durch den Zufall, d. h. durch Regen und Wind oder behebige andere Faktoren in der Art vermutet, dass bald die Sporen (oder überhaupt die Hyphen) zu den Algen, bald diese zu jenen gelangen. Tritt das erstere ein, so würden allerdings später die jungen Thallusanzüge oder die von ihnen abstammenden Soredien wieder etwas trockenere Standorte aufsuchen müssen, d. h. sie würden hier vorzugsweise oder ausschliesslich gedeihen. Die Abstufung braucht indess keine schroffe zu sein. Am unteren Theil eines Baumstamms können z. B. die Algen, am oberen die Flechten ihre normalen Sitze haben, womit natürlich nicht gesagt ist, dass jeder Baum diese beiden Stockwerke unterscheiden lasse. Kommt dagegen umgekehrt die Alge auf einem für Flechten günstigen Substrat mit Sporenschlauchen, Protothallusfasern etc. in Berührung, so genügt eine lockere Umläppung durch Hyphenäste (die verhältnissmäßig bei günstiger Witterung rasch erfolgt), um die Entwicklungsfähigkeit im Gonidienzustande an Ort und Stelle zu sichern; denn die Faserhüllen bieten offenbar etwelchen Ersatz für das minus von Luftfeuchtigkeit, wodurch der neue Standort sich vom früheren unterscheidet.

Dass diese Betrachtungen nicht etwa aus der Lust gegriffen sind, geht schon aus dem Verhalten der Soredien hervor. Wo dieselben neben *Cystococcus*, *Pleurococcus* etc. vegetieren, vermögen die Flechtenfasern, obachon sie lebhaft fortwuchern, mit der unzulässigen Vermehrung der Gonidien nicht Schritt zu halten, wes-

halb die Thallusbildung unterbleibt. Gelingt aber ein einziges Soredium in eine weniger feuchte Umgebung, so gewinnen die Hyphen sofort die Oberhand und es entsteht eine junge Thallus-anlage. Welchen Einfluss der entgegengesetzte Wechsel, nämlich ein noch höherer Grad von Feuchtigkeit ausübt, ist mir unbekannt; die Untersuchungen Famintzin's und Baranetzki's lassen jedoch voraussehen, dass eine längere Wasserkur die Algen wieder vollständig von ihren Schmarotzern befreien würde.

Die Verbreitungsverhältnisse scheinen mir nach alledem keinerlei Schwierigkeiten darzubieten. Kleine Feuchtigkeitsdifferenzen wiegen obnein nicht schwer. Viel wichtiger ist jedenfalls die den Flechtenhyphen und den Gonidienbildnern gemeinsame Eigenschaft, sowohl das Austrocknen als das Gefrieren aushalten zu können, ohne dabei die Lebensfähigkeit einzubüssen.

Gehen wir jetzt zu den Erwägungen über, welche v. Krempelhuber bezüglich der von mir betonten Verwandtschaft zwischen Flechten und Pilzen in's Feld führt. Die meisten derselben beruhen, wie jeder Sachverständige sofort einsicht, auf entschiedener Unkenntniss der Dinge. In morphologischer Beziehung heisst es z. B.: „die Sporen der meisten Pilze werden durch Abschnürung frei, die Sporen aller Flechten durch einfachen Austritt derselben aus den sich öffnenden Schläuchen.“ Nun handelt es sich aber bekanntlich in unserer Streitfrage nur um solche Pilze, bei denen die Sporen, ganz wie bei den Flechten, durch freie Zellbildung in Schläuchen entstehen und in gleicher Weise frei werden. Von Ascomyceten ist die Rede, nicht von Basidiomyceten (Hutpilzen u. dgl.), deren „düstere, einsame, verdächtige“ Gestalten dem kritischen Lichenophilen so abschreckend erscheinen. Es liegt da eine unglückliche Verwechslung vor, die sich durch sämmtliche Angaben morphologischen, anatomischen und physiognomischen Inhalts hindurch zieht. Dieselben im Einzelnen zu zergliedern, wäre eine durchaus überflüssige Arbeit. Nicht viel besser steht es mit den angedeuteten chemischen Differenzen, deren Bedeutung ich übrigens auch ohnedem nicht sehr hoch anschlage. Denn im Ernst kann es doch Niemanden einfallen, die Hauptabtheilungen des Gewächsreiches nach chemischen Reactionen abzugrenzen. Nicht darauf kommt es an, sondern auf Bau und Wachsthumswise der vegetativen und reproductiven Organe, und hierin stimmen die Flechten mit den Ascomyceten überein. (Vgl. de Bary, Morphol. u. Physiol. der Pilze u. Flechten).

Sachlich ebenso unmotivirt sind ferner die Einwände, die sich auf die Ernährungsweise der Flechten beziehen. Die chlorophyllführenden Zellen sind und bleiben nun einmal im ganzen Gewebsreiche die einzigen, welche aus unorganischen Nährstoffen (Kohlensäure, Wasser und Ammoniak, nebst einigen Salzen) organische Verbindungen (Stärke, Zucker etc.) herzustellen vermögen. Es ist ein allgemeines Gesetz: ohne Chlorophyll keine Assimilation. Ob aber diese grünen Zellen genetisch oder bloss anatomisch mit den übrigen Theilen einer Pflanze verbunden sind, kommt hier gar nicht in Betracht. Die grünen Blätter einer veredelten hochstammigen Rose sind ja auch bloss anatomisch mit dem Stämme und den Wurzeln verbunden, und dennoch liefern sie denselben die zu ihrem Wachsthum erforderlichen plastischen Stoffe (Eiweiss und Zucker) und beziehen durch deren Vermittlung die nötige Menge Wasser, Kohlensäure, Salze u. s. w. Die Auffassung des Ernährungsvorgangs als eines chemisch-physiologischen Proesses ist demnach von Fragen, wie die vorliegende, absolut unabhängig; meine Theorie ändert daran nichts. Das Neue und Ungewöhnliche, was sie enthält, liegt einzig und allein in der abgenommenen abnormalen Form des Parasitismus, d. h. in der Lagerung der aus schmarotzenden Hyphen bestehenden Gewebe mit Rücksicht auf die Zellen der Nährpflanze. Nachdem jedoch das Vorkommen dieser eigenthümlichen Form für einzelne Flechten, wie oben dargethan wurde, unzweifelhaft fest steht, muss dieselbe nolens volens als eingebürgert betrachtet werden. Damit lässt sich also nicht mehr argumentiren.

Hieson unabhängig ist freilich eine andere Frage, welche in neuerster Zeit Th. M. Fries (*Lichenographia scandinavica* p. 6) gestellt hat: ob nämlich die Algen, die ich als Nährpflanzen bezeichne, meiner Theorie zufolge nicht vielmehr als Parasiten der Flechtenhyphen zu betrachten seien, da sie ja von den letzteren gewiss mancherlei Nährstoffe beziehen. Hierauf ist zu erwiedern, dass dergleichen Zweifel auf Grund der bekannten physiologischen Untersuchungen eigentlich nicht auftreten können und daher auch leicht zu beseitigen sind. Es ist eine alte Lehre, dass — wie oben bemerkt — nur die grünen Zellen das Vermogen besitzen, die zum Aufbau der Pflanzenorgane nötigen Stoffe zu bereiten, und auch sie nur unter dem Einfluss des Sonnenlichts: nur die grünen Zellen assimilieren. Aus dieser einen Quelle, von der alles Leben abhängt, schließt die ganze organische Welt, und die Sonnenstrahlen sind die Adern, welche die Quelle nähren.

Demzufolge ist jede Pflanze, welche der grünen Zellen entbebt, auf die Ernährung durch andre (oder deren Zersetzungprodukte) angewiesen; sie kann mit andern Worten nur als Parasit existiren. Ob sie sich nebenbei auch an der Leitung der Säfte für die Nährpflanze betheiligt und welche Stellung sie zu ihr einnimmt, kommt hiebei nicht in Betracht. Der Begriff des Parasitismus ist demnach ungewinnt klar und bestimmt; er lässt in physiologischer Hinsicht verschiedene Auffassungen, geschweige denn eine Umkehrung, gar nicht zu. Waren die Gonidien, wie nicht zu bezweifeln, nach der früheren Ansicht die einzigen und zum Leben absolut unentbehrlichen Assimilationsorgane, so behalten sie diese Bedeutung auch in ihrer Eigenschaft als Algen, es sind die Nährpflanzen der Flechten. Ich wiederhole: meine Theorie ändert an all' diesen Dingen nichts als die Namen, und diese drängen sich jedem, der in der Physiologie der Ernährung einigermassen zu Hause ist, ganz von selbst auf.

Wenn ich ferner gewisse Flechten, die auf Bäumen, Holz oder deren Zersetzungprodukten leben, Doppelschmarotzer genannt habe, wogegen sich Fries (l. c. p. 7 Anmerk.) ebenfalls ausspricht, so gesehah diess nur unter der Voraussetzung, dass dieselben organische Nahrung, nicht bloss Wasser und unorganische Verbindungen, aus dem Substrato beziehen und dass diese Nahrungszufluss eine Bedingung ihrer Existenz sei. In diesem Sinne aufgesasst, ist die Bezeichnung offenbar richtig; doch möchte ich auf Worte weiter kein Gewicht legen.

Es erübrigत jetzt noch verschiedene Punkte zu berühren, die sich auf gewisse Schlüsse und Betrachtungen allgemeinerer Art, sowohl eigene als fremde, beziehen. Ich komme zunächst auf die schon angedeutete Frage zu sprechen, ob denn meine angebliechen Algen wirklich selbständige Pflanzen seien und nicht etwa frei gewordene Flechtengonidien. Diese letztere Möglichkeit ist schon wiederholt erwogen und neuerdings auch von Nylander (Flora 1870, p. 52) hervorgehoben worden. Allein mit wegwerfenden Ausdrücken oder mit Fragen wie diese: „*Quid autem prohibet, quominus gonidia Lichenum formas et structuram offerant subsimiles vel quidem similes Algis aut gobidiis Algarn?*“ wird die Sache nicht entschieden. Von „Gonidien“ der Algen zu reden, wo es sich entweder um sämmtliche Glieder eines Fadens oder um beliebige chlorophyllhaltige Zellen eines parenchymatischen, durch Zelltheilung entstandenen Geweles handelt, verfängt obnebiu heut zu Tage nicht mehr; das sind veraltete, längst

über Bord geworfene Ausbauungen. Wir wollen indess die gestellte Frage mit möglichster Objectivität prüfen.

Es wird zunächst gut sein, zu bemerken, dass es sich nicht um ganze Gruppen niederer Algen handeln kann, also nicht etwa um sämtliche Repräsentanten der *Chroolepiden*, *Seytonemeen* oder *Rizularien* etc., sondern nur um eine verhältnissmässig geringe Zahl von Angehörigen solcher Gruppen. Die Wasser bewohnenden Arten sind selbstredend von vornherein ausgeschlossen. Halten wir uns nun, der grössern Kürze halber, an irgend eine bestimmte Gruppe, z. B. an die *Rizularien*. Wer diese eigenthümlichen Gewächse nicht näher kennt, braucht nur irgend ein algologisches Werk mit Abbildungen aufzuschlagen, um sofort die Ueberzeugung zu gewinnen, dass es wohl charakterisierte, durch hervorstechende Merkmale ausgezeichnete Zellsäden sind. Und solche Gebilde sollte die Natur (ich bitte, die Umkehrung obiger Frage zu entschuldigen) auf einer ganz anderen Stufe des Pflanzenreiches noch einmal reproduciren? Das erinnert doch unwillkürlich an die „Spiele der Natur“, mit denen man früher die Entstehung der Ammoniten und anderer Fossiliën zu erklären suchte. Man könnte ja eben so gut annehmen, gewisse Moose, die auf Baumrinden leben, seien auch keine selbstständigen Pflanzen, sondern krankhafte Auswüchse der Rinde. Warum nicht? Was hiesse sich dagegen einwenden? Doch wohl zunächst die fehlende genetische Beziehung, die Uebereinstimmung dieser Auswüchse mit den Vegetationsorganen wirklicher Moose, die nämliche Verzweigungsweise, die beiden gemeinsame Fähigkeit, auf fremdem Substrat selbstständig fortzuvegetiren etc. — also ganz dasselbe, was ich mutatis mutandis auch für die Gonidien von *Thamnidium* und *Lichina*, im Wesentlichen auch für diejenigen von *Racotilena*, mit Fug und Recht geltend machen kann. Erwagt man nun, dass das nämliche Raisonnement sich auch für die *Seytonemeen*, *Chroolepiden* etc. durchführen lässt, so nehmen die angeblichen Naturspiele einen so bedenklichen Umsang an, dass jedensfalls eine genauere Untersuchung derselben wünschenswerth erscheint. Es darf gefordert werden, dass die Anhänger einer so auffallenden Lehre doch mindestens für einen Fall den genetischen Zusammenhang der Gonidien mit Flechtenhyphen in überzeugender Weise darthun. Das ist bis jetzt nicht geschehen, und darum steh ich heute noch zu dem in den „Algentyphen“ aufgestellten Satz: dass die frühere Ansicht jeder thattsächlichen Grundlage entbehrt.

Zwar hat seitdem mein verehrter Freund Th. M. Fries in dem vorhin citirten Werke (*Lichenographia scandinavica* p. 7.) die Mittheilung gemacht, er habe die Entstehung der Gonidien aus Hyphenzellen direkt beobachtet. Er sagt wörtlich: „*Hyphae enim non solum in filamenta elongantur, sed ramulos breves etiam protrudunt. Qualis ramuli cellula terminalis sensim dilatatur, subglobosa evadit et materia chlorophyllo (vel materia subsimili) tincta demum repletur . . . Ita quidem invenimus, ideoque nobis est persuasum, totam illam theoriam, quae lichenes phycomyco-compositos perhibet, ad irrum cedere.*“ Allein diese Angaben erwangen vorläufig noch der näheren Begründung und Veranschaulichung durch Figuren, welche letzteren für die Beurtheilung der Uebergänge, auf deren Nachweis ja alles ankommt, vielleicht einige Anhaltspunkte bieten würden. Wie seien diese Uebergänge aus? Sind es wirklich solche gewesen? Wie oft sieht man am nämlichen Präparat drei, vier oder mehr gestielte Gonidien, darunter vielleicht ein kleines, ein etwas grosseres und ein sehr grosses. Liegt da nicht die Vermuthung nahe, das kleinere, das vielleicht obendrein noch etwas blasser aussieht, sei eben entstanden, indem die übrigen spätere Stadien repräsentiren. Und doch ist damit Nichts bewiesen. Gerade weil ich diese Dinge aus Erfahrung kenne, kann ich von der Fries'schen Mittheilung nicht sagen, dass sie für mich überzeugend sei. Meine eigenen Beobachtungen über diesen Gegenstand — und ich habe mich wiederholt damit beschäftigt — habe ich längst als ungenügend erkannt; denn sie zeigen so erhebliche Lücken, dass von einer vollständigen Entwicklungsreihe nicht die Rede sein kann. Das wird auch Jeder, der in meinen früheren Veröffentlichungen die wirklichen Beobachtungen von den Ausdrücken zu unterscheiden weiß, die der leitende Gedanke eingegeben, sofort herausfinden.

Der nämliche Autor (Fries, L. c. p. 8.) hebt sodann weiter das eigenthümliche Verhalten der Flechtenhyphen gegenüber den Gonidien hervor. Diese Stielbildung durch Copulation, wie ich sie dargestellt habe, will ihm nicht einleuchten. Er sagt: „*Non enim adeo clementia sunt aliorum myceliorum filamenta, ut membranas cellularium plantae nutritivis non perforen vel saltem illis irregulariter se applicent.*“ Allein diese Bemerkung ist nicht einmal thatsächlich begründet, da z. B. die Haustorien von *Erysiphe* sich ebenso rücksichtsvoll gegen die Epidermiszellen ihrer Nährpflanze benehmen. Doch darauf lege ich kein Gewicht. Die Hauptache ist, dass die fraglichen Copulationen nun einmal da

sind, dass sie ganz unabhängig von meiner Theorie wirklich vorkommen. Hier handelt es sich nicht um Schlüsse, sondern um Beobachtungen, deren Richtigkeit ich verbürgen kann. Wenn nun aber ein Theil der Stiele — und dazu rechne ich bei Gonidien, die zwei Stiele besitzen, auch ohne weitere Anhaltspunkte den einen von beiden — unzweifelhaft so entstanden ist, warnin sollte das für die übrigen unwahrscheinlich sein?

Ein fernerer Einwand, den Fries (l. c. pag. 5) erlebt, ist ebenso linsfähig. Er meint, nach meiner Theorie müssten die Gonidien, nicht die Hyphen, Richtung und Form des Thallus bestimmen, und begründet dies folgendermassen: „*Necesse est enim, plantam nutrientem primum adesse, cui deinde assigatur parasitae. In rams igitur laevis, tam ex hyphis quam gonidiis formati, haec primum illaeque deinde existerent; atque ideo gonidia se invicem libera vel in sparsos glomerulos catenulasve juncta hyphorum directionem cet. ita determinarent, ut unaquaque lichenis species habitat eundem semper praebet.*“ Sonderbare Gründe! Es ist allerdings richtig, dass eine Nahrpflanze da sein muss, wenn die Entwicklung des Thallus möglich sein soll. So sind z. B. die Keimzschlaue, die sich aus der Spore entwickeln, für sich allein nicht im Stande, das Quantum organischer Substanz, das in der Spore enthalten war, auch nur um ein Jota zu vermehren. Die Assimilation, d. h. die Neubildung organischer Substanz beginnt erst, wenn grüne Zellen auf irgend eine Weise hinzukommen. Aber wer sagt denn, dass sie gerade vorn an der Spitze marschieren und gleichsam jedem Hyphenast als Wegweiser dienen lassen? Die Physiologie weiss Nichts von solchen Forderungen, die gestillt gelegentlich einem Thalluszweig, sich gänzlich ohne Gonidien aufzubauen, wenn nur die Verbindung mit dem rückwärts liegenden Proviantmagazin, von wo alle Biomaterialien herkommen, erhalten bleibt. Die Planerogenen nehmen sich der freien Freiheiten in noch viel höherem Maasse. Uebrigens ist das wiederum eine rein physiologische Frage, die mit meiner Theorie gar Nichts zu schaffen hat.

Diese letztere Bemerkung findet auch auf eine Stelle in der Krempehuber'schen Kritik Anwendung. Es heisst dort auf Seite 19, die farblosen Thallushyphen seien für sich allein doch wohl nicht im Stande, einen neuen Flechtenthallus zu bilden (verständlich!), es sei auch unwahrscheinlich, dass sie diese Fähigkeit durch Vermittlung der Gonidien, wenn diese weiter nichts als Algen sind, dadurch erlangen, dass sie denselben die

zur Entwicklung nötige Nahrung entnehmen (warum?). Also abermals physiologische Bedenken, die eigentlich gar nicht höher gehören. Als Erwiederung mag folgendes dienen. Entweder sind die Gonidien selbsterzeugte Organe der Flechten, dann ist die Entwicklung des Thallus abhängig von der Ernährung durch diese Organe, weil es die einzigen grünen Zellen sind. Oder die Gonidien sind Algen und folglich die Flechten Parasiten, dann ist ebenso klar, dass die farblosen Hyphen des Thallus von ihnen Nährpflanzen, d. h. von den nämlichen grünen Zellen abhängig sind und durch deren Vermittlung allerdings die Besäugung erlangen, weiter zu wachsen und unter Umständen einen neuen Thallus zu bilden; denn darin besteht gerade das Wesen des Parasitismus. Die Sache bleibt sich also in physiologischer Hinsicht gleich; mit unserer Streitsfrage hat sie Nichts zu thun.

Ich verzichte darauf, dergleichen Einwände allgemeiner Natur noch weiter zu berücksichtigen. Zwar ist das vorliegende Material noch nicht ganz erschöpft; allein ich vermisste die Gelegenheit, etwas Neues zu sagen. So eile ich denn zum Schlusse. Ich hoffe durch vorstehende Auseinandersetzungen gezeigt zu haben, dass in der That „die Algennatur der Flechtengonidien in einer Reihe von Fällen festgestellt, in andern höchst wahrscheinlich, in keinem unwahrscheinlich ist“ (Algentyphen p. 38). Beobachtungen, die sich nur auf einzelne Objecte beziehen und möglicher Weise auf Täuschung beruhen (wie z. B. bei *Polychidium*), habe ich ausdrücklich als der Vervollständigung bedürftig eingestellt. Für die übrigen ist mir nicht bang. Bereits liegt in den schönen Versuchen von Reess eine Bestätigung meiner auf *Collema* bezüglichen Angaben vor. Andere werden folgen. Inzwischen mögen die Lichenologen, denen die neue Lehre „ein Gefühl der Entrüstung über solchen der Natur auferlegten Zwang und ein wehmütiges Missbehagen“ eingeflossen hat, die Sache etwas utchterner betrachten lernen. Es handelt sich ja nicht um Gefühle. Auch ist es in der Geschichte der Kryptogamenkunde gerade nicht unerhört, dass „der gelehrte Pflanzenanatom hinter seinem Mikroskop“ der botanischen Welt Dinge verkündet, von denen die „einer gesunden Naturanschauung huldigenden Systematiker“ sich Nichts hatten träumen lassen.

Ueber einige Palmen aus der Gruppe der Arecinaeae

von Dr. Rud. H. C. C. Scheffler.

(Schluss.)

H. Pinanga Bl. — *Seaforthia* sect. *Orthostichanthe* Mart. — *Ptychosperma* sect. *Orthostichanthe* Miq. — *Areca* sect. *Anaelas-*
wus Griff.) *Spatha unica completa*, spadix simpliciter ramosus,
 raro simplex. Flores monoici in eodem spadice, sessiles; ♀ di-
 stichi in tota ramorum superficie, ♂ binis etupati. ♂ calyx ga-
 mophyllus 3-dentatus; petala 3 valvata; stamna 60, filamentis
 brevibus, antheris linearibus, basi sagittatis, erectis; pistilli rudimen-
 tum 0. ♀ calyx triphyllus et corolla 3-petala, aestivatione
 convoluto-imbricata; staminum rudimenta 0; ovarium 1-loeulate,
 1-ovulatum; stigma unicum; ovulum erectum, anatropum. Baca
 monosperma, mesocarpio fibroso, endocarpio tenui, crustaceo, cum
 testa connato. Albumen ruminatum cornuum. Embryo basi-
 laris excentricus.

Palmae Asiae australis, monocaules caespitosae aut sto-
 loniferae; caudex plerumque mediocris aut humilis, annulatus,
 laevis, ictermis. Frondes imprimis, terminales, petiolorum parte
 basiliari cylindrica, longe vaginante; pinnis pectinatis, patentibus,
 lanceolatis, plicatis, superioribus saepe confluentibus et apice
 truncatis, pluridentatis. Spatha caduca membranacea; spadices
 infra frondes enati. Fructus plerumque exigui, ellipsoides, au-
 rantinae v. atro-sanguinei.

Schlüssel der bekannten Arten.

I. Monocaules

frondes 7-pedales 1. *P. javana* Bl." 3—4 " 2. *P. Dicksonii* Bl. 3. *P. cochinchinensis* Bl.

II. Stoloniferae, spadicis rami pauci (1—5)

fructus haud curvati polit. longi 4. *P. malayana* Scheff.duplo breviores 5. *P. patala* Bl." curvati 6. *P. paradoxa* Scheff." haud satis notae 7. *P. ? salicifolia* Bl. 8. *P. ? tenella* Bl.

III. Caespitosae, spadicis rami crebri

spadicis rhachis elongata 9. *P. celebica* Scheff.

" " brevis

frondes angustisectae 10. *P. coronata* Bl." lati- " 11. *P. Kuhle* Bl.1. *P. javana* Bl. Caudex simplex erectus; frondes latisectae,
 segmentis 60; spadicis rami 9—10 alterni, distichi; fl. ♀ stami-

num rudimenta; ♂ sepala petalis aequilonga v. longiora; fructus olivaeformes; obtuse umbonati, sere 12" Ing. — *Senforchia silvestris* Mrt. — *Ptychosperma* Miq. — Nom. sund.: *Handjaiwar.*

2. *P. Dicksoni* Bl. Caudex simplex, mediocris (15—18'), gracilis; frondes sub-4-pedales; segmenta linear-lanceolata, truncato-praeorsa, ∞ -nervia, summa confluentia; spadix refractus, ramis 4—8 alternis, distichis; flores ♀ stamina abortiva 6, apice penicillata; ♂ sepala petalis paullo breviora, subulata; drupae ovoideae (12" Ing.) acutiseulae. — *Areca* Rxb. — *Seaforthia* Mrt. — *Ptychosperma* Miq. — Scheint nach Griffith's Darstellung (tab. 221) die vorige Art oder eine Varietät derselben zu sein.

3. *P. cochinchinensis* Bl. Caudex simplex (?), mediocris (10' Ing., 18" crss.); frondium segmenta distantia, ter plicata, apice modo acuta, modo praemorsa; flores ♂: sepala inaequalia, subulata, petalis breviora; stamina 24; fructus oblongi, acutiusculi (12" sere Ing.). — *Areca silvestris* Lour. — *Seaforthia* Mrt. — *Ptychosperma* Miq. — Wohl mit der vorigen nach Scheffer's Ansicht eine Varietät der *P. jarana* Bl.

4. *P. malaiana* Scheff. Caudex humilis, stolonifer (?), frondium segmenta alterna, linearia, acuminata, suprema 2-nervia, inferiora 1-nervia; spadix 3—5-ramosus; fructus ovoidei, acuti (sere 12" Ing.). — *Areca* Grff. — *Seaforthia* Mrt. — *Ptychosperma* Miq. — Nom. mal.: *Kurdu*.

5. *P. patula* Bl. Caudex humilis stolonifer; frondium segmenta utrinque 3—8, lanceolata, falcata acuminata 4-, raro 3-nervia, extrellum truncatum, dentatum 5—11-nervium; spadix simplex v. 2—5-fidus; fructus ovati, acuti. — *Ptychosperma* Miq., *Seaforthia* Mrt. — *Pinanga bifida* Bl., *Ptychosperma* Miq., *Seaforthia* Mrt. — *Areca disticha* Rxb., *Seaforthia* Mrt., *Ptychosperma* Miq. — *Ptychosperma simplicifrons* Miq.

P. gracilis Scheff. frondium segmenta cerebra, linear-lanceolata, subsalicata, longiora, plerumque 2-nervia; fructus subovoidei-ellipsoidei. — *Areca gracilis* Rxb., *Seaforthia* Mrt., *Ptychosperma* Miq.

P. Junghuhni Scheff. frondium segmenta cerebellima (12—15) linear-lanceolata, *subsalicata. — *Pinanga Junghuhni* Miq., *Ptychosperma* Miq.

P. celebica Scheff. frondium segmenta pauca v. cerebra, linear-lanceolata, subsalicata. — *Pinanga surfuracea*, *P. inaequalis* et *P. minor* Bl.

6. *P. paradoxa* Scheff. Caudex humilis, stolonifer (?); frondium segmenta brevia, subrhomboidea, oblique (subsalicato-) acu-

minata, 3—4— ∞ -nervia, terminale truncatum dentatum; spadix simplex; fructus curvati (6" long). — *Areca paradoxa* Griff. — Vielleicht dieselbe wie die vorige?

7. *P. (?) salicifolia* Bl. Caudex stolonifer (?), tenuis, humilis; frondum segmenta creberima, 1-nervia, lineari-lanceolata, parahamium duplo latius, 2-nervium, terminale truncatam, dentatum 3—4-nervium. — *Ptychosperma* Miq. — *Seaforthia* Mart.

8. *P. (?) temella* Scheff. Caudex tenuis, stolonifer (?); frondum segmenta utrinque 11, angusto-lineari-lanceolata, 1-nervia, par supremum 2-nervium; spadieis pedunculus brevis, nudus. — *Ptychosperma* Wendl.

9. *P. celebica* Scheff. (spec. nov.). Caudex caespitosus (?); frondes latisectae; spadiceis rhachis elongata, rami ∞ ; drupae obovoidae. — Nom. celeb.: *Wua ne ualeh*.

10. *P. coronata* Bl. Caudex caespitosus; frondes angustisectae; spadiceis rami crebri, rhachis brevis; fructus obovoideo-elliptoidei. — *Ptychosperma* Miq. (excl. syn. Hassk.); *Seaforthia* Mart. — *S. montana* Mart. et *S. laimardiana* Mart.

β . *Teysmanni* Scheff.; spadiceis rami creberrimi; spathe plerunque apice rotundata, eroso-fimbriata; flores ♂ paullo breviores. — Sumatra, Lampungs, Teysm.

11. *P. Kuhlii* Bl. Caudex caespitosus; frondes latisectae; spadiceis rami crebri, rhachis brevis; fructus obovoideo-elliptoidei. — *Seaforthia* Mart., *Ptychosperma* Miq.; — *Pinanga costata* Bl.?, *Seaforthia* Mart., *Ptychosperma* Miq.; — *Pinanga noxa* Bl.?, *Seaforthia* Mart., *Ptychosperma* Miq. — Nom. sundens.: *Bingbing*.

β . *sumatrana* Scheff.; internodia vulgo paullo longiora; spadiceis rami creberrimi, longiores; spathe rotundata, eroso-fimbriata; an *Ptych. noxa* Miq. Flor. suppl. 590?

γ . *alba* Scheff., internodia longiora; spadiceis rami panic, longiores; spathe apice plerunque rotundata eroso-fimbriata. — *Ptychosperma alba* T. B.

III. *Ptychosperma* Lodd. (*Seaforthiae* sect. *Spiranthe* Mart. — *Arecae* sp. Griff. — *Ptychosperma* sect. *Spiranthe* Miq.)

Spathae 2 completae; spadix duplicato-ramosus. Flores monoeici in eodem spadicee, sessiles, singuli bracteati; ♀ in spadiceis ramorum last spiratum dispositi, singulis ♂ binis stipati, ♂ luti in superiori ramorum parte spirales. ♂: calyx 3-sepalus, petalis imbricatis; petala 3 valvata. Stamina ∞ (aut 6—11?) filamentis exsertis (aut brevibus?); anthersae versatiles (aut raro erectae?), aestivatione inversae (au scippe?). Pistilli rudimen-

tum aut 0. ♀: calyx 3-sepalus et corolla 3-petala, aestivatione convoluto-imbricata; staminum rudimenta plerumque adsunt; ovarium 1-loculare, 1-ovalatum; stigmata 3-distincta; ovulum pendulum, orthotropum. Baccæ 1-sperma, mesocarpio fibroso, endocarpio tenui, crustaceo, cum testa connato. Albumen ruminatum, cornuum. Embryo basilaris excentricus.

Palmae insularum Mascaronarum, Asiae australis et Australasiae, monocaules, habito elegantissimo, caudice elato. Frondes inermes, terminales, petiolorum parte basili cylindrica, longe vaginanti, pinnis pectinatis patentibus, plicatis, apice plerumque (an semper?) oblique truncatis, criso-dentatis. Spathae caducæ, exterior longitudinaliter bicristata. Spadices infra frondes enati. Fructus magnitudine vari, nunc magno, nunc exigui. — Genus adhuc valde artificiale, post pleniorum specierum cognitionem revidendum.

1. *P. calapparia* Miq. Caudex simplex elatus; frondium segmenta ∞ , linear-lanceolata, apice oblique eroso-dentata, superioribus et inferioribus magnitudine decrescentibus, 1-nervia; spathae 2; spadix paniculato-ramosus; floris ♂ sepalæ imbricata; stamina 24—30; filamenta exserta, in alabastro reduplicata; antheræ versatiles; pistilli rudimentum 0; ♀: rudimenta staminum 3; ovarium 1-loculare; stigmata 3; ovulum 1, ex apice ovarii pendulum orthotropum; fructus magni ovoidei. — *Seasorbia* Mart. — *Areca catechu* var. *calapparia* Bl. — *Ptychosperma coronata* Teysm. Binnd. Cat. hort. bog. nec Miq. — *Pinanga coronata* Hassk. Cat. nec Bl. — *Areca coccoides* Griff. — Nom. mal.: *Sindigar*.

2. *P. alba* Scheff. (nec Teysm. Binnd. Cat.). Caudex simplex, subelatus; frondium segmenta ∞ , linear-lanceolata, apice integriflora v. bifida, superioribus et inferioribus magnitudine decrescentibus, 1-nervia; spathae 2; spadix duplicito-ramosus; floris ♂ sepalæ imbricata; stamina 6; filamenta exserta, in alabastro reduplicata; antheræ versatiles; pistilli rudimentum subulatum; ♀ staminum rudimenta; ovarium 1-loculare; stigmata 3; ovulum 1, ex apice ovarii pendulum; fructus . . . *Areca alba* Mart.

IV. *Oncosperma* Bl. (*Arecae* sp. Mart. Miq., *Arecae* sect. *Euoplos* Griff.) Spathae 2 complectae; spadix duplicito-ramosus. Flores monoici in eodem spadice, sessiles, singuli bracteati; ♀ in spadicis tota sere superficie, ♂ binis suffulti. ♂: calyx 3-sepalus, sepalis imbricatis; petala 3 valvata; stamina 6—9, filamentis brevibus; antheræ erectæ, basi sagittatae; pistilli rudimentum 3-fidum. ♀: calyx 3-sepalus, corolla 3-petala,

aestivatione convoluto-imbricata; ovarium 1-loculare, 1-ovulatum; stigmata 3 distincta; ovulum in apice ovarii lateraliter affixum, pendulum. Bacca 1-sperma, stigmatis cicatrice excentrica, pericarpio grumoso, fibris raris; albumen ruminatum, cornuum.

Palmae peninsulac Malayanac, insulac Zeylaniae et Archipelagi Indici partis occidentalis, caespitosae, plerumque clavatae, caudice nonnunquam in ramos paucos diviso, semper armato. Frondes armati terminalis, petioli parte basilari cylindrica, longe vaginante, pinnis pectinatis, patentibus, plicatis, apice integrifinis, 1-nervis, 2 infimis nonnunquam multo longioribus, floriferis dependentibus. Spathae caducae, exterior nonnunquam rotundata aperta iudeque brevior, longitudinaliter bicristata. Spadices infra frondes enati. Fructus globuli sclopetarii circiter magnitudine et forma.

1. *O. filamentosa* Bl. Caudex caespitosus, elatus, armatus; pinnae subulatae; frondum segmenta crebellima, 1-nervia, acutissima, dependentia; ♀: staminum rudimenta 6; ♂: stamina 6; rudimentum pistilli 3-fidum; fructus globosi, globuli sclopetarii minoris magnitudine. — *Areca (Inoplus) sigillaria* Jck. Griff. — *Nibang* Mt. Miq.

2. *O. horrida* Schess. Caudex caespitosus, elatus, armatus; pinnae densissimae valde complanatae; frondum segmenta crebellima, 1-nervia, acutissima, horizontalia; flores congesti; ♀: staminum rudimenta 0 (?) ; ♂: stamina 6; pistilli rudimentum 3-fidum; fructus globosi, globuli sclopetarii majoris magnitudine. — *Areca horrula* Griff.

3. *O. fasciculata* Thw. Caudex caespitosus, elatus, armatus; frondum segmenta secus rhachis subsessiculata, utraque 1—7 congesta, acuminata; spadix (duplicato-?) ramosus; stamina 9; pistilli rudimentum 3-fidum; fructus globosi (6" diam.).

V. *Enterpe* Grin.

Spathae 2 complectae; spadix simpliciter ramosus. Flores monodelphi in eodem spadice, sessiles, singuli bracteati, ♀ in tota lete spadicis ramorum superficie spiratim dispositi, singuli ♂ binis confluti. ♂: calyx 3-sepalus, sepals imbricatus; petala 3, valvata, colorata; stamina 6; filamenta subexserta; anthers versatiles; pistilli rudimentum parvum; ♀: calyx 3-sepalus et corolla 3-petala aestivatione convoluto-imbricata; stamina 0; ovarium 1-loculare, 1-ovulatum; stigmata 3 distincta; ovulum in ovarii apice lateraliter affixum, pendulum. Bacca 1-sperma, stigmatis cicatrice excentrica, mesocarpio gru-

moso, endocarpio fibroso. Albumen ruminatum, corneum. Embryo lateralis vel basin spectans.

Palmae Americanae caespitosae (an semper?), culis inermi, plerumque elato; frondes inermes terminales, petiolorum parte basiliari cylindrica longe vaginante, pianis pectinatis, patentibus, plicatis, apice integerrimis, 1-nerviis; spathae raducae, exterior nonnunquam citius aperta indeque brevior, longitudinaliter bieristata. Spadices infra frondes enati. Fructus glebuli selopetarii circiter magnitudine et forma.

Buitenzorg, August 1871.

L i t e r a t u r .

Nachträge zu den im ersten und zweiten Bande dieser Abhandlungen veröffentlichten kritischen Zusammenstellungen der bis jetzt beschriebenen Butomaceen, Alismaceen und Juncagineen von Prof. Dr. Fr. Buchenau. Bremen 1871. 24 S. 8°.

Der Titel dieses Separatabdruckes ist trotz seiner Länge noch etwas zu kurz geworden, da vergessen wurde anzugeben, dass „diese Abhandlungen“ die des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen sind. Prof. Buchenau hat, wie allgemein bekannt, die früheren Zusammenstellungen, was die Juncagineen betrifft, berichtigt und erweitert, und so eigentlich von dem „Index criticus Butomacearum, Alismacearum, Juncaginacearumque hucusque descriptarum. Bremen 1868. IV. u. 61 S. 8°“ eine verbesserte Angabe geliefert.

Als Ergänzungen zu dieser Separatausgabe sind die vorliegenden Nachträge anzusehen, welche wieder von dem Bienenfleisse des Verf. zeugen. Diese Nachträge sind wieder reich an nomenclatorischen und morphologisch-systematischen Bemerkungen und indem wir auf das Erscheinen derselben hinweisen, glauben wir die Zustimmung aller Besitzer des „Index“ gewonnen zu haben.

Noch sei bemerkt, dass p. 499 ff. der Nachträge eine alphabetiche Uebersicht der bisher bekannten Arten dieser interessanten Familien zu finden ist. Das einzige was wir hier bedauern, ist, dass der Verf. sich nicht entschliessen konnte, die von Ascherson besonders pointierte Klammermethode anzuwenden, welche bei dieser provisorischen Uebersicht um so werthvoller gewesen wäre, als man so zugleich mit einem Blicke dass wissenschaftliche Alter jeder einzelnen Art hätte übersetzen können.

—n—g.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nr. 14.

Regensburg, 11. Mai

1872.

Inhalt. A. Ernst: Ein weiterer Beitrag zur Bildung der Euphorbiablüthe. — A. Geheeb: Bryologische Notizen aus dem Röhrgebirge. — Literatur: Engler, Monographie der Gattung *Saxifraga* L.

Beilage. Tafel V.

Ein weiterer Beitrag zur Bildung der Euphorbiablüthe.

Von Dr. A. Ernst in Caracas.

Mit Tafel V.

Durch die Arbeit von Fr. Schmitz (Flora 1871, Nr. 27, 28) wurde eine Aufmerksamkeit auf die bei *Luphorbia caracasana* Boiss. vorkommenden abnormalen Verhältnisse des Blüthenbaues gelenkt, und nach längerem vergeblichen Suchen gelang es mir endlich, an einer und derselben Pflanze zwei Bildungsabweichungen aufzufinden, von denen wenigstens eine als ein Beitrag zur Deutung der *Luphorbia*-Blüthe Erwähnung verdient. Die andere bestand in der Umbildung der Bracteen in vollkommene Blätter mittheilweise Unterdrückung der Blüthenstände, würde also in die Gruppe der Ercheinungen gehören, welche Masters (Veget. Jeratol 242) *Ptyllomy* of Braets genannt hat.

Die andere abnormale Bildung wird besser verständlich werden, wenn ich einige Worte über die regelrechten Verhältnisse voraussetze. *Euphorbia caracasana* hat oberwärts zu dreien stehende Blätter, aus deren Achseln sich langgestielte Dichasien entwickeln, die oft noch am Grunde der Hauptachse ein kleineres Dichasium tragen. Die schematische Darstellung (Tab. V.) gibt diese Verhältnisse mit hinreichender Klarheit wieder, und will ich bloß bemerken, dass die schraffirten Kreise androgyno Inflorescenzen bezeichnen, während die weiss gelassenen vollkommen steril sind und nur aus den fünf Drüs'en mit ihren schmalen leicht gebläusten

Anhängseln bestehen, welche die Rudimente der abortirten übrigen Glieder der Inflorescenz umschliessen. Abweichungen von dieser gesetzmässigen Verzweigung sind indess nicht gerade selten; doch beschränken sich dieselben meistens auf den Wegfall ganzer Inflorescenzen, ohne dass im Bau der vorhandenen eine Aenderung zu erkennen wäre.

Letzteres war aber bei dem in Rede stehenden Exemplar der Fall. Die Verzweigung erreichte in der Bildung der lateralen Achsen erster Ordnung ihr Ende, und diese waren kaum einen Zoll lang. Etwas oberhalb ihrer Mitte standen zwei sehr kleine Bracteen, auf welche in scheinbar regeloser Weise und in sehr ungleichen Abständen bracteenähnliche Organe sich vorsanden, die sich indess leicht als die modifizirten Drüsen der männlichen Blüthen vollkommener Inflorescenzen erkennen liessen. Die Achse schloss mit einer weiblichen Blüthe ab, die vollständig entwickelt war, und deren Befruchtung nur durch Pollen aus Blüthen von benachbarten Zweigen möglich war. Es waren also hier sämmtliche männliche Blüthen verkümmert und ihre Rudimente auf die Länge eines halben Zolles auseinandergerückt, und nur die centrale weibliche Blüthe war vorhanden.

Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge.

Von Adelbert Geheeß.

III.

(Fortsetzung zur Flora 1871, pag. 11.)

„Wem's die Alpen einmal angethan“, sagt Dr. Lorentz in einer früheren Nummer (1868) dieser Zeitschrift „den lassen sie nicht wieder los, und wenn der Herbst kommt, die Zeit des Wanderns, dann kehrt das Heimweh in die Brust ein und zieht uns unwiderstehlich zum Hochgebirge.“ — Und die Rhön, sie ist dem Moossammler eine Art Alpenwelt! Wo *Dicranum Mühlenbeckii* Früchte treibt und *Leptotrichum glaucescens* seine blaugrünen Rüschen ausbreitet —, wo das prächtige *Mulgedium alpinum* blüht und im Grase auf lustiger Höhe *Lycopodium alpinum* grünt —, wo fruchtender *Anomodon apiculatus* und *Hylocomium Oakesii* das Gestein schmücken und im schwammigen Moore *Mnium cindidoides* schimmert —, wahrlich, da vergisst der Sammler, dass er sich kaum 850 Meter über dem Meere, dass er sich im Rhöngebirge befindet! Das seltsame Gebirge, mit seinen ernsten,

zahlreichen Hochtrüsten und seinen wildromantischen Felsenkegeln, mit seinen dunkelen Wäldern und ausgedehnten Hochmooren, — es ist mir eine liebe Heimath geworden, die mich immer von Neuem fesselt; und immer neue Schätze bringt sie dem suchenden Rümmele entgegen. Seltens mag wohl ein Moossammler in deutschem Gebirge vom Glücke mehr begünstigt worden sein, als Schreiber dieser Zeilen, als er im vorigen Jahre auf 120 grosseren und kleineren Excursionen das Rhöngebirge durchstreifte! Noch standen auf dem Arzberge *Leucojum* und die blaue *Scilla bifolia* in voller Blüthe, als schon zahlreiche Wanderungen in Geisa's moosreichen Bergen Büchse und Mappe gefüllt hatten; und eine Reihe der herrlichsten Touren in die nördliche und östliche Vorder-Rhön waren bis in den Sommer hinein, stets vom Glücke begleitet, fertiggesetzt worden. Wie schon in früheren Jahren, so wurde auch heutmal die hohe Rhön mit dem Studium der Moore in Angriff genommen, zu einer Zeit, wo die Hauernte, das schönste Volksfest der Rhöner, im Beginne ist, wo unzählige weisse Zelte und frohliches Treiben die Landschaft der Hochwiesen beleben. — Das Massengebirge des Kreuzbergs, das Abtsröder Gebirge, diese „Gralpalpe“ der Rhön, das mächtige Dammersfeld mit der „waldgebirgigen Rhön“, waren Wochen lang die Wohnstätte des Sammlers, wo manches zierliche *Hypnum* und *Bryum* ihn beglückte; während die Felspartien der „kuppenreichen“ Rhön die Schaar der Grimmier um 3 neue Repräsentanten bereicherten. Weiter ging's, hinab in die lieblichen Thäler der südlichen Vorberge, in das rebengeschnückte Saalthal. Wie anders hier die Vegetation! Der „schwarze“ Basalt, mit seinen *Andreaea* und *Grimmien*, hat dem Kalke die Herrschaft abgetreten, welcher hier und da mit Sandstein wechselt, — wie mit einem Schlag ist der Pflanzenteppich ein anderer, ein bunterer geworden. An Moosen ist arm, bergen die sanften Kalktügel des Saalthals der interessantesten Phanerogamen eine grosse Zahl. *Peziedonum alsaticum*, *Adonis vernalis*, *Linosyris vulgaris*, *Senecio tenuifolius*, *Crepis foetida*, *Linum tenuifolium*, *Salvia verticillata*, *Cirsium eriophorum*, *Roseda lutea*, *Polygonatum majus*, *Dicotomus albus*, *Calympha officinalis*, *Viburnum Lantana*, *Lactuca perennis*, *Eryngium odoratum*, *Allium sphaerocephalum*, *Libanotis montana*, *Antericum ramosum*, u. s. w. — das sind dem Rhönwanderer gar erfreuliche Erscheinungen, die ihn die kälterliche Mooseintie wohl verhümerzen lassen. Doch wurde ich bei Gemünden — bei äussersten Ende der südlichen Vorder-Rhön — durch Rhön-

hostegium Teesdalii und *Barbula vinealis* wieder reichlich entschädigt und die Wanderung durch den lieblichen Sinngrund aufwärts bis Brückenkau gleich einem grossen Spaziergange durch blühende Gärten von *Salvia pratensis*, *Sarrothamnus scoparius*, *Armeria vulgaris*, *Teucrium Scorodonia*, *Geranium pratense*, *Artemisia campestris*, *Sedum reflexum*, *Malva Alcea*, u. s. w. Nochmals wurde die „waldgebirgige“ Rhön in Angriff und im Herzen derselben, im freundlichen Gersfeld, Quartier genommen, um schliesslich, über Fulda von Neuem die „kuppenreiche“ Rhön durchziehend, an der hochromantischen Milseburg, diesem „Titlis“ des Rhöngebirges (wie sie ein begeisterter Naturforscher treffend bezeichnet hat!), abermals Halt zu machen und zwei moosreiche Tage auf diesem einzigen Felsenkönig zuzubringen. Und am 13. November, nachdem die Berge der höheren Rhön langst ihr Winterkleid angelegt hatten, während ihre Vorberge noch im grünen Moosschmuck standen, gab die letzte Wanderung nach Zella, — in die Heimath der *Cinclidotus fontinaloides* — noch reiche Ausbeute. —

Sehen wir nun, woraus die Blumenlese von 1871 besteht, welche die Zahl der Rhönlaubmoose auf 347 Species erhoben hat. Vorerst aber suche ich mich einer Lieblingspflicht zu entledigen, indem ich den Herren J. Juratzka in Wien und R. Ruthe in Bärwalde meinen allerwärmsten Dank noch öffentlich ausspreche für die unermüdliche Bereitwilligkeit, mit welcher diese bewährten Meister der Bryologie meine kritischen Moose ebenso rasch als umsichtig zu prüfen die Güte gehabt haben. —

1. *Sporledera palustris* Br. et Sch. Für diese Art sind als neue Standorte zu bezeichnen: der Haderwald am Dammersfeld (zahlreich an einem Wiesengrabchen nordwestlich vom Jagdhäuschen) und der Wadberg bei Langenbiber (auf feuchtem Sandboden) — (A. G.).

2. *Weisia riridula* Brid., var. *densifolia* Schpr. sammelte ich reichlich in Trachytfelsspalten des Poppenhäuser Steins. Von den gewöhnlichen Formen dieses gewöhnlichen Mooses ist diese Varietät schon habituell sehr verschieden: der Stengel höher, die Räschchen sehr compact und bedeutend grösser. —

3. *Weisia fugax* Hdw. Sparlich auf Trachytfelsen der Eube, während am alten Standorte, auf der Milseburg, auch diesmal zahlreiche schöne Räschon zu sehen waren. —

4. *Weisia denticulata* Brid. Dieses reizende Flänzchen, welches in Deutschland sich auf wenig Punkte beschränkt, findet

noch ziemlich häufig auf humöser Erde in den Felsspalten der Milseburg, seltener am Bubenbader Stein. (A. G. 12. u. 13. Sept. 71.) An der Milseburg findet man öfters die beiden Weisen, *tenuiculata* und *sugaz*, neben einander; beide sind habituell zum Verwechseln ähnlich, sobald aber (wie im Herbst) die Kapseln entdeckt sind, lässt sich erstere an den bleibenden, langen, rothen Peristomzähnen durch die Loupe sofort erkennen, während die leicht abfallenden Zähne der *W. sugaz* fast immer fehlen oder nur in Fragmenten vorhanden sind. —

5. *Weisia crispula* Illw. In schönen Exemplaren häufig auf der Spitze des Störnbergs bei Wüstenachsen, an Basaltfelsen; seltener im Basaltgeröll des Schwabenhimmelbergs (A. G.).

6. *Dicranum Muhlenbeckii* Br. et Sch. fructificirt reichlich auf dem Schwabenhimmelberg, an trockenen, grasigen Stellen, circa 900 Meter über d. Meere; die sterile Pflanze sammelte ich noch an folgenden Orten: am Bauersberg, auf dem Plateau des Todtemannsbergs und an dessen Abhang gegen den „Goldbrunnen,” und auf dem Brandenstein in den schwarzen Bergen. So viel mir bekannt, sind dies die ersten Früchte in Deutschland; ich besitze solche nur aus den Alpen Oesterreichs und der Schweiz. Das Zellnetz dieses schönen Mooses ist seltsamer Weise in den Büchern so kurz abgehandelt, dass ich nicht unthun kann, auf seine Eigenthümlichkeiten hier aufmerksam zu machen; selbst Milde, der bekanntlich auf das Zellgewebe aller Moosblätter ein grosses Gewicht legte, sagt von diesem in seiner *Bryologia Silesiaca* (pag. 71) nur: „Blattzellen der Spitze langlich, am Grunde sämmtlich gelbbraun, locker.“ Dieselben sind allerdings an der Blattbasis locker, langgestreckt, rectangular, zart und bleichgelb, an den Blattflügeln quadratisch, sehr gross, gelbbraun; gleich über der Basis aber werden die Zellen kürzer und von da bis fast zur äussersten Spitze ist das ganze Blatt aus sehr verschiedenartig gestalteten Zellen zusammengesetzt. Diese sind verhältnissmässig klein, meist rundlich-quadratisch, aber vermengt mit zahlreichen bald dreieckigen, bald rectangularen, mehr oder weniger langen Zellen, so dass das Blatt ein höchst ungleichmässiges Zellgewebe darstellt, welches lebhaft an das von *Camptophorus flexuosus* erinnert; erst an der alleräußersten Spitze finden sich wieder einige wenige längliche Zellen, — gleich daneben wieder quadratische und dreieckige. — Kein anderes *Dicranum* zeigt ein solches unregelmässiges Zellgewebe! —

7. *Dicranum spurium* Hdw. c. fruct! wurde von Herrn Lehrer J. Röll (1871) in sandigen Hohlwegen bei Langenfeld gesammelt; die sterile Pflanze fand ich in einem Kiefernwaldchen zwischen Dirlos und Kohlgrund. —

8. *Campylopus turfaceus* Br. et Sch. fructificirt reichlich auf sandigem Waldboden zwischen Dirlos und Kohlgrund und am Langenberg (A. G.). —

9. *Fissidens Bloxami* Wils. Als neuer Standort ist für diese Art zu notiren die „Schleider Tanne“ bei Geisa, wo sie auf feuchter thonig-sandiger Erde nicht selten ist. —

10. *Fissidens incurvus* Schwg. gehört im Rhöngebirge noch immer zu den Seltenheiten! Ich fand das fructificirende Moos nur einmal auf einem feuchten Acker bei Kirchbasel, während die sterile Pflanze bei Fulda von Herrn Dannenberg gesammelt wurde. —

11. *Fissidens pusillus* Wils., ohne Zweifel eine ausgezeichnete Art, ist jetzt eine gewöhnliche Erscheinung in der Rhön, die, schattige Steine aller Art bewohnend, in keiner Localflora derselben zu fehlen scheint. —

12. *Seligeria recurvata* Hdw. In zahlreichen schönen Exemplaren auf thonigem Sandstein in der „Schleider Tanne“ nächst Geisa (A. G. 1871). —

13. *Brachydodon trichodes* W. et M. Neue Standorte: Poppenhausen und Neu-Glashütte, in Sandsteinpalten (A. G.).

14. *Pottia Heimii* Fürnr. sammelte ich, obwohl sparlich, auch an der Saline Hausen nächst Kissingen. —

15. *Trichostomum topinaceum* Brid. An einem Wiesengräbchen (mit stark kalkhaltigem Wasser) unterhalb Bermbach bei Geisa, mit einigen Früchten, von mir aufgefunden. —

16. *Trichostomum crispulum* Bruch. Steril, zwischen den fructificirenden Raschen von *Trichost. pallidisetum* auf dem grossen Lindenberge bei Ostheim, in Kalkfelsritzen (A. G. 1870). —

17. *Barbula insidiosa* Jur. et Mde Diese neue, ausgezeichnete Art, in Milde's Bryologia pag. 120 ausführlich beschrieben, findet sich auf feuchten Sandsteinen in der waldigen Schlucht des Sinnwaldes am Fusse des Krenzbergs, weit häufiger aber, in prachtvollen Rasen, auf Sandsteinen am „Stecheller Wasser“ oberhalb Rengersfeld nächst Gersfeld (A. G.). — Die Standorte dieser Art mehren sich in Deutschland, welche durch ihre grosse Aehnlichkeit mit der verwandten *B. fallax* leicht übersehen werden kann. —

18. *Barbula recurvisolia* Schpr. Zuerst bei Bermbach unweit Geisa an einem Wiesengräbchen zwischen *Hebera carnea* und *Trichostomum tophaceum* erkannt, fand ich das Moos noch auf feuchten Kalksteinen im Walde bei Ober-Eschenbach nächst Hammelburg. — Steril. —

19. *Barbula tinealis* Brid. Diese Art hat ein ähnliches Schicksal, wie *B. insidiosa*: sie wird, da sie fast immer steril vorkommt, gar leicht für *Didymodon rubellus* gehalten und bleibt unbeachtet! Ich lernte sie im Sinngrunde kennen an den Sandsteinen einer alten Mauer bei Rieneck, sammelte sie dann auf Sandsteinen bei Römershag und auf gleicher Unterlage ganz kürzlich (5. März 72) an zwei Stellen bei Motzlar unweit Geisa. — Früchte fehlen noch, welche Herr Lehrer Röll auf der Wartburg bei Eisenach zu finden so glücklich war. —

20. *Barbula inclinata* Schwgr. sammelte ich, als neu für die Rhon, auf dürrtem Kalkboden und Kalksteinen eines Kiefernwaldchens bei Hammelburg, steril. Lange Zeit betrachtete ich das Moos als ein kalkfliehendes, indem ich es in der Schweiz im Sande der Flussufer zu sammeln gewohnt war; erst die von Herrn Röll aus Jena's Kalkbergen erhaltenen Exemplare klarten den Irrtum auf! Mithin mag das Moos oft genug mit der ihm sehr ähnlichen *B. tortuosa* verwechselt worden sein und wird sicher auch in der Rhon noch an manchen Orten zu Tage kommen; allein wie so viele Kalkmoose, dürfte auch dieses hier schwerlich zur Fructification gelangen. —

21. *Barbula intermedia* Wils., var. *rupestris* Milde. In ausgezeichnet schönen Rasen, mit Früchten, auf Kalkblöcken der Ruine Trimberg a. Saale (A. G.). —

22. *Grimmia contorta* Wahlb. fructifiziert nicht selten im Phonolithgeröll der Milseburg, circa 800 Meter, und zwar stets auf der Unterseite oder in den ganzlich vom Lichte abgeschlossenen Höhlungen der Felsblöcke (A. G. 12. u. 13. Sept. 71). — Nimmt man sich Zeit und Muhe, eine Anzahl steinblocko umzuwalzen, so kann man die kleine, kurzgestielte Fruchtkapsel mit dem schön orangerothen Deckelchen öfters gewahren, — man findet an solchen Stellen aber auch die grössten und am schönsten gezackten Rasen, deren ich z. B. über 600 in verhältnissmässig kurzer Zeit eingesammelt habe. Ob an dieser äusserst seltenen fruchtibenden Art in Deutschland noch anderwärts Früchte beobachtet worden sind, ist mir nicht bekannt; ich besitze deren nur

aus Tyrol, Steiermark und Nieder-Oesterreich, durch die Güte der Herren J. Breidler und Juratzka. —

23. *Grimmia Schutzii* Brid. Ein neuer Bürger der Rhönflora! In einem einzigen grossen, leider sterilen Rasen fand ich dieses Moos am Nordabhang der Milseburg, auf Phonolith. —

24. *Grimmia Mühlenbeckii* Schpr. Zwei neue Standorte für diese seltene Art sind der Schwabenhimmel- und der Kreuzberg, wo sie auf Basaltblöcken, jedesmal bei fast 900 Meter Höhe, zu finden ist (A. G.). —

25. *Grimmia trichophylla* Grev. Die fructificirende Pflanze fand ich bis jetzt nur bei Unter-Breizbach im Ulsterthal, auf Buntsandstein; steril wurde das Moos von Dannenberg bei Giesel, von mir auf Phonolith der Milseburg, auf dem Rossberg bei Ried und bei Poppenhausen auf Sandsteinfelsen gesammelt.

26. *Grimmia Hartmanii* Schpr., var. *propagulifera* Milde wird immer häufiger im Gebiete; ich kenne sie nun vom Kreuzberge, Kesselrain, Schwabenhimmelberg, von der Dalherder und Platzer Kuppe. —

27. *Grimmia montana* Br. et Sch. Der 2. Standort für dieses Moos ist der Bubenbader Stein; hier schmückt es in hohen, prachtvollen Polstern die schroffen Phonolithwände, wenngleich es am alten Fundorte, an der Milseburg, besonders deren südlichen Seite, weit häufiger ist. —

28. *Racomitrium patens* Dicks. c. fructib. sammelte ich auf dem Kreuzberge, in einer Höhe von circa 920 Met. über d. Meere, auf Basaltblöcken des sogenannten „Beilsteins“; steril brachte ich es noch mit von der Milseburg, dem Heidelstein und dem Stürnberge bei Wüstensachsen. —

29. *Racomitrium protensum* Al. Br. In sterilem Zustande auf Phonolith des Bubenbader Steins am 13. Sept. 71 als neu für die Rhön von mir ausgefunden. An der nahen Milseburg, wo das nahe verwandte *R. aciculare* häufig ist und in verschiedenen Formen austritt, scheint *R. protensum* zu fehlen, obgleich hier die Localität für sein Gedeihen geeigneter scheint, als am Bubenbader Stein. —

30. *Racomitrium Sudeticum* Tk. Neue Fundorte für diese Art sind der Heidelstein und die Milseburg (A. G.). —

31. *Racomitrium fasciculare* Schrad. Mit der Entdeckung auch dieser Art im Rhöngebirge sind nun die deutschen Arten dieser Gattung hier vollständig! Ich fand das Moos zuerst (12.

Sept. 71) in wenigen, aber schön fruchtenden Exemplaren an einer schwer zugänglichen Phonolithwand hoch oben an der nördlichen Kuppe der Milseburg, später jedoch (17. Oct. 71) in grosser Menge, ganze Nester, im Gerölle derselben Seite, einige Hundert Schritte unterhalb der Kuppe. Früchte indessen nicht allzuhäufig!

32. *Racomitrium microcarpum* Ildw. Ein zweiter Fundort für dieses Moos ist der Heidelstein, wo es im Basaltgeröll, mit *R. Sudeticum* innig verwachsen, von mir gesammelt wurde.

Das in der Rhön vorkommende *R. microcarpum* ist habituell verschieden von den Formen aus anderen Floren; die Käschchen sind niedriger, der Fruchtblatt kürzer, die Kapsel kleiner; doch ist das charakteristische Zellnetz nicht zu erkennen. —

33. *Racomitrium canescens* Ildw., var. *epilosum* H. Müller. Diese, wie es scheint, nur aus Westfalen bekannte Varietät sammelte ich in sterilem Zustande auf einem Sandsteinblock bei Rengersfeld (1. Sept. 71). —

(Schluss folgt.)

L iteratur.

Monographie der Gattung *Saxifraga* L. mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse von Dr. A. Engler, Custos der königl. botan. Anstalten in München. Mit einer lithographirten Karte. Breslau 1872. IV und 292 S. 8°.

Dr. Engler ist durch seine schönen Arbeiten auf dem Gebiete der systematischen Botanik ebenso bekannt, wie er zu den verdienstvollsten Floristen Schlesiens gehört. Er hat es schon vor Jahren unternommen die Gattung *Saxifraga* zu bearbeiten und in der Linnea (1866) und den Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien (1869) Vorarbeiten publicirt. Er hatte sich so bald zur ersten Autorität als Saxifragenkenner aufgeschwungen und weiss man, wie viele Liebhaber eben diese Gattung hat, und bedenkt man, dass schon fast vierzig Jahre seit der letzten Bearbeitung vergangen, so kann man sich nur Glück wünschen, dass deutsche Gelehrsamkeit dieses Material einer kritischen Revision würdigte.

Morphologische und selbst anatomische Fragen wurden, so weit sie zur Erreichung des Zweckes nötig mit einbezogen und erörtert manches Interessante.

Der Verf. vermutete, dass habituell so verschiedene Arten, wie sie unsere Gattung enthält, schon bei der Keimung gewisse Unterschiede zeigen müssten, welche für eine naturgemäße Eintheilung der Arten nicht ohne Bedeutung wären und säete die Samen verschiedener Typen aus. Die Keimungsversuche gelangen zum Theil und liefern Manches, was bei der Anordnung der Arten zu einem natürlichen System benutzt werden kann. Namentlich ist der Umstand, dass die später auf den Blättern Kalk ausscheidenden Arten, schon an der Spitze der Cotyledonen mit einem Grübchen versehen sind, nicht unwichtig, weil durch dieses schon in früher Jugend austretende abweichende Verhalten die Ausbildung der Grübchen als eine Grundverschiedenheit hingestellt wird. E. hat bei Repräsentanten zweier Sectionen, welchen die Kalkausscheidung zukommt, eine gleichartige Beschaffenheit der Cotyledonen nachgewiesen.

Nach einander in einzelnen Kapiteln werden übersichtlich besprochen die Blattorgane (auch die interessanten epidermoidalen Schlauchzellen auf der Ober- und Unterseite der Blätter von *S. Cymbalaria* L. und den nahestehenden Arten¹⁾), welche vom Verf. in No. 52 der botanischen Zeitung von 1871 auch mit Abbildungen erläutert wurden), die Entwicklung der Sprosse, Blüthenstand, Bau der Blüthe und Frucht.

Da die meisten bisher angenommenen Sectionen natürliche sind, wurden sie vom Verf. beibehalten, mit jenen Abweichungen, welche gründlicher Studium nöthig machen.

Der Verf. fand, dass die Begrenzung der Arten nur durch die von Darwin ausgesprochenen Satze sich am besten erklären lasse. Bei *Saxifraga* schliessen sich die zahlreichen Formen keineswegs so eng einander an, wie dies in manchen andern wie z. B. *Rubus* und *Hieracium* der Fall ist. Dies beweist schon die geringe Schwierigkeit der Herstellung der Subsectionen. Auch sind innerhalb einzelner Sectionen die Formenkreise eng, leicht zu begrenzen und von einander scharf geschieden, so in den Sectionen *Trachyphyllum*, *Hirculus*, *Isomeria*, *Kabschia*, *Porphyron*. Hier kann man sich davon leiten lassen, dass man diejenigen Formen, welche in den Merkmalen, die sich durch die Beobachtung als constant erwiesen haben, übereinstimmen, als

1) Diese Schlauchzellen, werden ohne Zweifel bei genauerem Studium der Blattorgane in verschiedenen Pflanzengattungen beobachtet werden; Ref. ist auch ein Fall an einer bisher noch unbeschriebenen neuen Wasserpflanzengattung bekannt geworden.

zu einer Art gehörig betrachtet. Die Arten anderer Sectionen (so ganz besonders *Dactyloides* Tausch) zeigen jedoch ein entgegengesetztes Verhalten. Die Laubblätter und die andern Vegetationsorgane variieren sehr, während Fruchtbildung und Beschaffenheit der Samen bei der grossen Mehrzahl der Formen dieser Section gar keine Unterschiede zeigen. Geht man zunächst davon aus, dass diejenigen Veränderungen in der Gestalt der Blätter, welche an demselben Individuum auftreten, auch dann nicht als specifisches Merkmal benutzt werden können, wenn eine Form nur Blätter trägt, welche alle dieselbe Abweichung zeigen, so erhält man schon ziemlich weite Formenkreise wie z. B. *S. moschata* Wulf., *S. exarata* Vill. und *S. decipiens* Ehrh. in der bis jetzt üblichen Begrenzung. Berücksichtigt man aber ferner, dass ohne Zweifel diejenigen Formen zusammen gehören, welche in einer ganzen Summe von Merkmalen übereinstimmen, in der Beschaffenheit eines Organs, besonders der Blätter, nur so wenig von einander abweichen, dass die Formen eine continuirliche Reihe von dem einen Extrem zum andern darstellen, so werden die Formenkreise noch mehr erweitert; dann gehören, um bei den drei erwähnten Beispielen zu bleiben zu *S. moschata* Wulf. auch *S. muscoides* Wulf., zu *S. exarata* Vill. auch *S. intricata* Lap. und *S. serrosa* Lap., zu *S. decipiens* Ehrh. auch *S. spongiaea* Gmel. und *S. caespitosa* L. Nun zeigt es sich aber, dass häufig nicht bloß die verschiedenen Blattformen, sondern auch die Formen mit verschiedener Behaarung, mit verschiedenartiger Beschaffenheit der Kelchabschnitte und Blumenblätter bei jedesmaliger gleichartiger Beschaffenheit der übrigen Organe solche continuirliche Reihen bilden. Diese Formen gehören dann natürlich ebenfalls in denselben Formenkreis oder zu derselben Art, consequenter Weise müssen aber auch dann die Formen, welche alle die bei einem Formenkreise möglichen Veränderungen zeigen, mit in denselben hineingezogen werden. Derartige Formenkreise, welche in so verschiedener Richtung variieren, hat Verf. zum Unterschied von solchen, welche nur in einzelnen Organen veränderlich sind, als polymorphe Typen bezeichnet und unter denselben die durch grössere Constanz gewisser Eigenthümlichkeiten ausgezeichneten Formen als Varietäten ausgeführt. In manchen Fällen ist es jedoch schwer, consequent zu sein und die richtige Grenze zu finden. So reicht sich an den polymorphen Typus der *S. decipiens* Ehrh. consequenter Weise auf der einen Seite *S. hypnoides* L. und auf der anderen der polymorphe Typus *S. cordillarum* Presl.

an, etc. Hier hält es Verf. aus practischen Rücksichten für durchaus geboten, eine, wenn auch noch so schwache Grenzlinie zu ziehen, namentlich dann, wenn die Form, welche noch mit in den benachbarten Formenkreis eingeschlossen werden könnte, durch ein Merkmal ausgezeichnet ist, welches zwar nur eine graduelle Steigerung eines jenem Formenkreise zukommenden Merkmals ist, aber zugleich einer Anzahl anderer wohlunterschiedener Formen zukommt, die mit jenem Formenkreise wenig gemein haben.

Jener Theil, welcher der geographischen Verbreitung der Gattung gewidmet, ist mit nicht genug anzukennender Gründlichkeit abgesetzt; von S. 34—55 befinden sich Tabellen, welche theils die Häufigkeit des Vorkommens, theils die Region in der Saxisfragen vorkommen, theils die Grenzen in den einzelnen Gebieten angeben.

Das Maximum einer Gruppe ist in der Regel auf einen Bezirk beschränkt; z. B. innerhalb der Section *Dactyloides* zeichnen sich 3 auf den Pyrenäen und den benachbarten französischen Gebirgen vorkommende Arten durch genagelte Blumenblätter vor allen andern aus, wieder andere durch halbstrauchartigen Wuchs, starre, glänzende, dunkelgrüne Blätter ausgezeichnete Arten sind auf die östlichen Pyrenäen und spanischen Mittelgebirge beschränkt und eine andere durch axilläre Ruckknospen ausgezeichnete Gruppe, die Verwandten der *S. hypnoides* L. umfassend, tritt vorzugsweise im nördlichen Spanien auf. Hingegen sind diejenigen Arten derselben Section, welche ungeteilte oder nur wenig geteilte Blätter besitzen, vorzugsweise auf den Alpen entwickelt.

Das Alpensystem mit dem arktischen Gebiet hat 10 Arten gemein und die Gebirgssysteme des Caucasus und Himalaya mit demselben 5. Diese weitverbreiteten Arten stimmen alle darin überein, dass sie vorzugsweise feuchte Standorte lieben. Ein sehr in die Augen springender Unterschied zwischen der Verbreitung der arctischen Arten, so wie auch der wenigen Arten der Ebene der gemässigten Region und der Verbreitung der Hochgebirgsregionen ist der, dass erstere sich über ein ausgedehntes Territorium ausdehnen und meist überall mit denselben Formen auftreten, während die grosse Mehrzahl der Hochgebirgsarten auf engere Bezirke, selbst in demselben Gebirgssystem beschränkt ist. Man vergleiche die verschiedenen Gebirge der pyrenäischen Insel unter einander, die verschiedenen grösseren Bezirke der Alpen, die galisch-ungarischen mit den siebenbürgischen Karpaten, die Gebirge Rumeliens und Griechenlands, sowie auch diese Ge-

birge miteinander und mit dem Caucasus, so findet man in jedem dieser Bezirke eine Anzahl endemischer Arten. Umgekehrt zeigt eine Vergleichung der verschiedenen Gebirgssysteme, welche Siberien von Süden her einschliessen und ungefähr dieselbe Längenausdehnung haben, wie die erwähnten Gebirgssysteme zusammengekommen, die entgegengesetzte That-sache. Die Arten haben hier im Grossen und Ganzen in der Richtung von Westen nach Osten eine ausgedehntere Verbreitung, als in den mitteleuropäischen Gebirgssystemen. Allerdings sind auch in diesen einige Arten von der ausgedehntesten Verbreitung; es sind zunächst dieselben, welche sie mit dem arctischen Gebiet gemeinsam haben, wie *S. oppositifolia* L., *S. aizoides* L., *S. stellaris* L., *S. ascendens* L. etc. Ausser diesen sind jedoch noch einige andere, wie *S. aspera* DC., *S. moschata* Wulf., *S. exarata* Vill., *S. rotundifolia* L., *S. cuneifolia* L. hier zu erwähnen. Bei einigen dieser Formenkreise zeigen sich nicht unerhebliche Variationen, welche auf bestimmte Bezirke beschränkt sind oder in diesen vorzugsweise austreten; bisweilen findet auch das Fortschreiten der Variation nach einem Extrem in einer bestimmten geographischen Richtung statt. Engler hat solche Formenkreise, wie schon oben bemerkt (p. 219), als polymorphe Typen bezeichnet und bei deren Beschreibung diese Verhältnisse ausführlicher behandelt. Verf. erinnert daran, wie die *S. exarata* der Schweizer- und Tiroler-Alpen von der der Savoier-Alpen und Pyrenaen abweicht, wie die *S. rotundifolia* und *S. Aizoon* in der Richtung nach Osten abändern. Auch einige andere, nicht in Hochgebirgen, sondern in Mittelgebirgen weit verbreitete Arten, wie *S. granulata* und *S. decipiens*, zeigen eine ähnliche Errscheinung. Die erstere, in Mitteleuropa ziemlich beständig, tritt südlich von den Pyrenäen, Alpen und Karpaten in einer grossen Mannigfaltigkeit der Formen auf; bei der zweiten schreitet die Variation zugleich mit dem Vorkommen in der Richtung von Ost nach West und Südwest fort. Endlich sind auch die Formen, welche Südspanien und Nordafrika gemeinsam haben, selten vollkommen gleich, sondern es sind immer Unterschiede vorhanden, welche uns nothigen, die eine als geographische Varietät der andern aufzufassen. Von diesen geogr. Varietäten, die manche vielleicht auch lieber als Sub-species auffassen werden, ist nur ein kleiner Schritt zu den correspondirenden oder sich ersetzenden Species, welche sich von den ersteren dadurch unterscheiden, dass sie nicht mehr durch Uebergänge mit einander verbunden sind. Als Beispiele seien erwähnt die Arten der Sectionen *Euaizoonia* und *Kabschia*, die

Arten der Section *Boraphila*, von der asiatische Arten mit amerikanischen correspondiren.

Die besprochenen Verhältnisse sind nicht Gesetz, aber doch Thatsachen, welche sich bei der Betrachtung der Artenverbreitung aufdrängen. Andere Arten zeigen gerade ein entgegengesetztes Verhalten.

Sehr interessant mit vielen scharfsinnigen Conjecturen ist die Erklärung der geographischen Thatsachen (p. 62—71). Wir bedauern, nicht über den Raum verfügen zu können, um diese in extenso anzuführen. Hingegen können wir es uns nicht versagen, dies mit der Dispositio sectionum zu thun:

§. 1. Semina sphaerica I. *Cymbalaria*.

§. 2. Semina fusiformia aut oblongo-ovata.

A. Efoveolatae. Cotyledones apice efoveolatae. Folia in superficie non foveolata (nonnullis speciebus sect. *Trachyphyllo* exceptis), calcem non secernentia.

a) Plantae seminibus tantum propagatae II. *Tridactylites*.

b) Pl. sem. atque turionibus vario modo propagatae.

a) Caudiculi hypogaei

I. Caudiculi annui v. biennes; turiones internodiis omnino abbreviatis bulbosi, serius disjuncti III. *Nephrophyllum*.

II. Caud. perennes, turiones cum illis permanentes.

1. Capsula supra tantum dehiscens.

†) Folia peltata IV. *Peltiphyllum*.

††) Folia non peltata.

*) Ovarium calycois tubo adnatum V. *Isomeria*.

**) Ovarium liberum.

0) Petala alba. Semina oblongo-ovata VI. *Misopetalum*.

00) Petala lutea. Semina fusiformia VII. *Hirculus*.

2. Capsula subvesiculosa, ultra-medium dehiscens VIII. *Boraphila*.

β) Caudiculi epigaei, interdum sarmentosi.

- L. Petala inaequalia. Caudiculi plerumque turionibus sarmentosis sejunctis obeunt. Discus incompletus, crenulatus IX. *Diptera.*
- II. Petala aequalia. Caud. plerumque perennes; turones cum illis permanentes.
1. Ovarium calycis tubo plus minusve adnatum. Staminum filamenta subulata.
 - †) Folia herbacea, indivisa
aut lobata X. *Dactyloides.*
 - ††) Folia rigida, marcescentia,
indivisa, plerumque mar-
gine setosa XI. *Trachyphyllum.*
 2. Ovarium omnino liberum. Sta-
minum filamenta clavata XII. *Robertsonia.*
- B. Foveolatae. Cotyledones apice foveola minuta instructa. Folia margine atque apice distincte foveolata, calcem secerentia.
- a) Caudiculi turionibus sejunctis denique obeunt. Turones plus minusve stoloniformes, apico foliis rosulatis in-
structis XIII. *Euaizooma.*
 - b) Caudiculi perennes, turones cum illis permanentes.
 - α) Folia alternantia XIV. *Kabschia.*
 - β) Folia decussatim opposita . . . XV. *Porphyron.*

Diese Eintheilung ist gewiss möglichst naturgemäß!

Der Verf. giebt in der darauffolgenden Anmerkung auch eine Uebersicht der Sectionen nach der Beschaffenheit der Haare; da diese bei den Arten der einzelnen Sectionen stets gleichartig sind, so ist eine darauf gegründete Uebersicht jedenfalls zulässig.

Arten resp. Variante, welche erst durch den Verf. bekannt, resp. vollkommen aufgeklärt werden, sind:

S. Boissieri Engl. (p. 89)

Type polymorphus *S. rotundifolia* L. (p. 112) forma *tul-
garis* (p. 116) und var. *glandulosa* Griseb., *repanda* Willd. (als Art),
chrysoplektonia Botas. (als Art) (p. 115), *heucheraefolia* Griseb.

(als Art), *fonticola* Kerner (als Art) (p. 116), *olympica* Boiss. (als Art), *taygetea* Boiss. et Heldr. (als Art) (p. 117).

Typ. polymorph. *S. stellaris* L. (p. 130) forma *vulgaris* (p. 131), forma *glabrata* Steinb., forma *hispida* und var. *robusta* Engl. = *S. Clusii* aut. germ. I (p. 132), *obovata* Engl., forma *pauciflora* Engl. und var. *cornosa* Poir. (p. 133).

S. Lyallii Engl. (p. 141).

Typus polymorphus *S. exarata* Vill. em. (p. 177) forma *vulgaris* und var. *pyrenaea* Engl. (p. 179), *orientalis* (Boiss.) Engl., *maculata* Reichb., *intricata* Lap. (als Art), forma *laxa* Koch, var. *nervosa* Lap. (als Art) (p. 180).

S. aphylla × *muscoides* (Rambert) Engl. (p. 202).

S. moschata × *exarata* (Miegeville) Engl. (p. 205.).

S. granulata × *decipiens* Engl. (p. 205).

S. mutata × *aizoides* Girtanner in litt. (p. 252) mit folgenden Formen: a) *omnino intermedia* (p. 252), b) *propius* ad *S. mutata* L. *accedens*, c) *propius* ad *S. aizoides* L. *accedens* (p. 253). Mit einer Reihe von Bastart- und Speciessynonymen.

S. aretioides × *media* G. Benth. et Walk. Arn. (p. 273).

S. caesia × *aizoides* Engl. (p. 274).

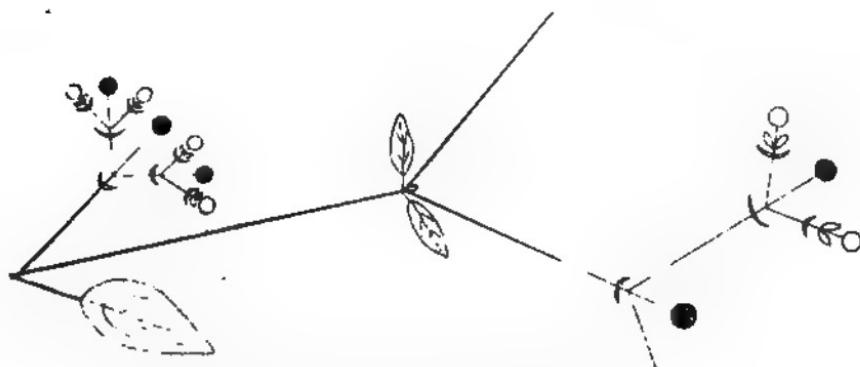
S. squarrosa × *aizoides* Engl. (p. 275).

S. pseudo-sancta Janka von der alpinen Region des Balkan und des Perim-Dagh. erhielt Verf. erst während des Druckes und konnte in der geographischen Uebersicht noch nicht angeführt werden (p. 272).

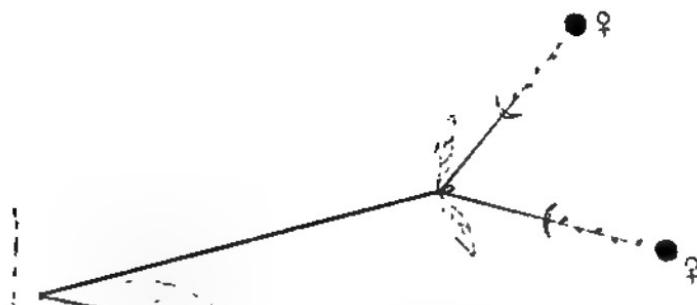
S. caesia × *squarrosa* Kerner = *S. tirolensis* Kerner ist noch nicht beschrieben, Verf. sah die Pflanze nicht.

Ein guter Index und eine sehr instructive Welt-Karte, die geographische Vertheilung der *Saxifragen* darstellend, ergänzen das auch sonst gut ausgestattete Buch ganz würdig. X.

S. Schwendener: Erörterungen zur Gonidienfrage III.
nebst Erklärung der Tafel IV. — folgt in Nr. 15.



Regelmäßiges Dichasium der Blüthe
von *Euph. caracasana*.



Heteromorphe Inflorescenzen
an *Euph. caracasana*.



FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 15.

Regensburg, 21. Mai

1872.

Inhalt. S. Schwendener: Erörterungen zur Gonidienfrage. III. — A. Geheeb: Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. Schluss. —

Erörterungen zur Gonidienfrage.

Von S. Schwendener.

III.

Die Gonidienfrage hat schliesslich auch noch ihre systematische Seite, und da ich einer der Ersten war, der dieselbe zur Geltung zu bringen suchte, so mag mir auch hierüber noch ein Wort gestaltet sein. Es sind jetzt zehn Jahre her, dass ich auf der Naturforscherversammlung in Speyer zum ersten Mal diesen Gegenstand berührte und durch farbig ausgeführte Tafeln die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Gonidentypen zu veranschaulichen suchte. Und heute erlebe ich die Genugthuung, dass ein bewährter Lichenologe, Th. M. Fries in Upsala, ein systematisches Werk („Lichenographia scandinavica“) erscheinen lässt, in welchem die Hauptabtheilungen der Flechten — im Ganzen 6 Klassen — auf das Verhalten der Gonidien basirt sind. Das ist mehr, als ich je erwartet hatte. Wie konnte ich ahnen, dass die früher so verkannten grünen Zellen sich binnen kurzer Zeit auf diese Höhe der systematischen Stellung emporschwingen würden? Der Erfolg ist so glänzend und so unvermuthet, dass ich die Besichtung nicht unterdrücken kann, der Starz stehe nahe bevor. Wenn es erst offenkundig sein wird, dass Diejenigen, die man zu Vorgesetzten der Flechtencohorten gemacht hat, eigentlich einer fremden, dienenden Kaste angehören, dann ist ihr Nimbus dahin.

Finstweilen wollen wir jedoch das Gute, welches das Fries'sche System mit sich bringt, nicht von der Hand weisen, sondern dankbar anerkennen. Und eine gute Seite liegt jedenfalls darin,

dass es eine genauere, für einzelne Gruppen durchgreifende Untersuchung der Gonidienverhältnisse nothwendig macht und dadurch zur Feststellung von bisher unbekannten Thatsachen führt, was unter allen Umständen als eine Bereicherung der Wissenschaft zu betrachten ist. Das neue System enthält mit andern Worten eine fruchtbare Idee, von der alle Freunde der Wissenschaft wünschen müssen, dass sie eine Zeit lang wuchern möge. Wie manche der zahlreichen Flechtensysteme, die in diesem Jahrhundert in die Welt gesetzt wurden, lassen dergleichen Vorzüge nicht erkennen. Da sucht man vergeblich nach neuen leitenden Thatsachen; man findet immer wieder dieselben Charactere, gute alte Bekannte, nur in anderer Reihenfolge. Es geht wie beim Kartenspiel: die Karten bleiben die nämlichen, sie werden aber stetsfort neu gemischt und mit neuem Eifer ausgespielt. Ihe und da kommt dann noch irgend eine naturphilosophische Idee hinzu, die natürlich von vorne herein Nichts taugt. Solchem Treiben gegenüber verdient jedes neue System, das irgendwie fruchtbar zu werden verspricht, eine besondere Beachtung. Darum eben begrüsse ich die Fries'sche Lichenographie, von der ublichens erst eine Lieferung erschienen ist, als ein Zeichen des Fortschrittes auf dem Gebiet der Flechtenkunde.

Es kann nach dem Gesagten nicht meine Absicht sein, an dem kaum begonnenen Werke strenge Kritik zu üben; ich möchte dem Autor seine Arbeit lieber versussen als verbittern. Die folgenden Zeilen haben denn auch bloss den Zweck, einige Punkte hervorzuheben, welche sich auf die Abgrenzung natürlicher Gruppen beziehen und desshalb, wie mir scheint, für die Durchführung eines auf die Gonidien basirten Systems Berücksichtigung verdienen.

Fries theilt sämtliche Flechten in 6 Klassen, von denen indess die zwei letzten (*Nematolichenes* und *Byasolichenes*), nach der kurzen Diagnose zu schliessen, bloss die abnormalen Formen der *Ephebe-* und *Coenogonium*-artigen Flechten umfassen. Von den übrigen 4 Klassen fallen Nr. 1 und 2 auf die Flechten mit gelbgrünen, Nr. 3 und 4 auf solche mit blaugrünen Gonidien. Die Abgrenzung würde nach meiner Terminologie folgenden Gonidientypen entsprechen. Erste Klasse: *Palmellaceen*; zweite Klasse: *Chroolepideen*; dritte Klasse: *Nostocaceen*; vierte Klasse: alle übrigen, also die *Chroococcaceen*, *Scytonemaceen* etc. Zunächst möchte ich mir nun bezüglich der letzten Klasse, deren Bearbeitung voraussichtlich erst später in Angriff genommen wird, die Frage erlauben, ob nicht eine Spaltung derselben sowohl auf Grund

der Gonidien als auch der sonstigen Merkmale des Thallus naturgemäß ware. Nach meinem Dafürhalten bilden z. B. die Flechten, deren Gonidienbildner den *Scytonemaceen* und *Rivularieen* angehören (mit Ausnahme von *Hippia*, die übrigens in jedem System isolirt dastehet), eine in jeder Beziehung natürliche Gruppe (*Iacobellinae*), die nach meinen bisherigen, allerdings noch lückenhaften Beobachtungen aus folgenden Gliedern besteht: *Lichina* (incl. *Thamnidium*) *Porecyphus*, *Collechia* (nach Kbr.) *Iacobellina*, *Lecothecium*, *Pterygium* Nyl., *Wilmsia* Kbr., *Micarea* (?) *Pannaria* (zum Theil). Hierzu die Bemerkung, dass ich in neuerer Zeit durch die Güte des Herrn Prof Tuckerman das aucte *Pterygium centrifugum* Nyl. (Anzi Lich. Longob. Nr. 311), desgleichen *Pterygium Petersii* Nyl., *Lecothecium adglutinatum* Anzi (Lich. var. Lotgobard. 268), *Lecothecium asperellum* (Ach.) Th. Fries Lich. art. p. 286 (sive auctoris), sowie *Pannaria flabellosa* Tuck. und eine damit nah verwandte, noch unbestimmte Form (*Pannarieae affinis* schreibt Tuck.) zur Untersuchung erhielt, welche Flechten unmittelbar unzweifelhaft zu obiger Gruppe gehören. Das Gewebe des Thallus ist in der Regel durchgehends interstitielos, parenchymatisch, unterseits meist bläulich tingirt, bei grossen Formen in der Mitte *Lichina*-ähnlich; kurz, es herrscht in anatomischer Beziehung, ohne Rücksicht auf die Gonidien, eine auffällige Übereinstimmung, die sicher auf eine innere Verwandtschaft schliessen lässt. Die Abgrenzung der Gattungen, d. h. die Ausscheidung oder Herbeziehung mir unbekannter Arten, welche etwa unter *Porecyphus* etc. beschrieben wurden, muss ich natürlich den Lichenologen überlassen; ich stütze mich vorläufig nur auf die 13—14 selbst untersuchten Repräsentanten der oben genannten Genera.

Einer besondern Berücksichtigung möchte ich ferner das Überspringen zu andern Gonidientypen empfehlen, wie es namentlich bei *Pannaria* vorkommt. Wie verhält es sich mit der sonstigen systematischen Verwandtschaft dieser angeblichen *Pannarien*? Wie bereits bemerkt, gehören *Pannaria flabellosa* Tuck. und ihre late Verwandte (*Lichen Pannarieae affinis* nach Tuck.) entschieden zum *Scytonema*-Typus; beide lieferten mir so schöne Präparate, dass ich sie als zwei weitere entscheidende Belege für die Algenatur der Gonidien anführen kann (vgl. Fig. 1—5 der beigegebenen Tafel und die Erklärung dieser Figuren). Andere *Pannarien*, wie z. B. *P. plumbea*, *rubiginosa* etc., desgleichen die von Tuckerman erhaltenen Arten *P. melanophylla* Tuck. und *P. crassophylla* Tuck. gehören dagegen zu einem andern Typus, wahr-

scheinlich zu *Chroococcus*; noch andere wie *P. brunneum* Sw. (aber nicht die von Arnold erhaltene Form „*genuina*“) haben *Nostoc*-Schnüre wie die *Collomen*; *P. hypnorum* endlich ist bekanntlich durch gelbgelbe Gonidien ausgezeichnet. Das sind Dinge, welche in einem auf die Gonidien basirten System jedenfalls eine besondere Beleuchtung erheischen.

An die kleine Gruppe der *Iiacobellaceen*, deren Gonidienbildner im freien Zustande Algen mit Scheitelwachsthum sind, schliesst sich diejenige der *Omphalariaceen* an, deren grüne Zellen vorzugsweise zu *Chroococcus* und *Gleocapsa* gehören. Dahin rechne ich ausser *Omphalaria*, *Euchlytaum*, *Phyllumicum* und *Synalissa* nach neueren Untersuchungen auch *Psorotrichia murorum* Mass. und *Thelochroa Montinii* Mass. (*specimina ded. Arnold*), nach der Beschreibung auch *Pyrenopsis* Nyl. und *Pandia* Fée. Bei den eben genannten Arnold'schen Flechten fanden sich die Gonidien bildenden Algen jeweilen auf dem gleichen Substrat in grosser Anzahl und in den verschiedensten Theilungszuständen, darunter auch Colonien mit von aussen eingedrungenen Pilzhypfen. Auch hier ist übrigens die Frage zu erörtern, ob vielleicht Arten derselben Gattung zu verschiedenen Gonidientypen gehören (vgl. z. B. *Psorotrichia* in Körbers Parerga). Der Thallus bietet leider für die Beurtheilung des Verwandtschaftsgrades zu wenig Anhaltspunkte.

Wie sollen nun aber noch die verschiedenen laubartigen Flechten mit blaugrünen Gonidien (*Sticta*, *Pannaria* etc.) untergebracht werden? Ich bin wirklich begierig zu sehen, wie Fries alle die Schwierigkeiten, die sich in Betreff der Gliederung seiner vierten Klasse darbieten, überwinden wird.

Geringere Schwierigkeiten, aber doch ziemlich viel Mühe, dürfte die Abgrenzung einer andern Klasse (*Sclerolichenes* Fr.) mit sich bringen, bei welcher die Gonidien zum Typus von *Chroolepus* gehören. Es ist nicht immer leicht, die bisher geborgten Formen sicher zu erkennen. So habe ich in neuerer Zeit eine Anzahl Flechten gemustert, von denen mich vorläufig einzelne im Zweifel ließen. Während z. B. *Secoliga gyalectoides* Mass. (*ded. Arnold*), *Hymenelia melanocarpa* Krph. und *H. Prevostii* Fr. (*ded. Arn.*) die entschiedensten *Chroolepus*-Formen zeigen (fig. 14), erfordert *Aspicilia calcarea* und ebenso *Lecidella immersa* Web. (wenigstens nach den mir vorliegenden Arnold'schen Exemplaren) schon eine genauere Untersuchung, und wenn Fries die erstgenannte Flechte (in der ersten Lieferung seiner Lichenographie pag. 274) unter die „*Archilichenes*“ aufgenommen hat, so zweitlie-

ich meinerseits, ob ihr diese Stellung wirklich gebührt. Uebrigens scheinen hier ähnliche Verschiedenheiten vorzukommen, wie bei *Pannaria*. Fries sagt ausdrücklich (l. c. pag. 289), dass die achtige *Hymenelia Prerostii* Th. Fr. kleine Gonidien besitze, eine andere sehr ähnliche Pflanze, die er von Krempehuber erhalten, dagegen *Chroococcus*-Gonidien. Und darum eben figuriren diese beiden Pflanzen „externo habita simillimae, quae hactenus ab auctoribus omnino suere commixtae“ in zwei verschiedenen Klassen. Ist das wirklich naturgemäss?

Noch verdient in dieser Frage ein Fall eigenthümlicher Art, der jedenfalls der gonidiologischen Anordnung der Flechten nicht sonderlich günstig ist, erwähnt zu werden, nämlich das Vorkommen einer Seelinge auf „Bryopagus“ (fig. 15). Die Pflanze besteht eigentlich nur aus einem Apothecium, dessen Hypothecium (an den dicksten Stellen 20 Mik. dick) mit der Gallerte von *Bryopagus* in unmittelbarer Berührung steht und sich überdies nach unten hin in zahlreiche einzelne Hyphen auflöst, die sich in der genannten Gallerte verlieren. Woraus besteht nun aber dieser sogenannte *Bryopagus*? Aus 4 oder 5 verschiedenen *Chlorococcaceen* mit gelatinösen, zerfressenden Membranen, welche eben vermöge dieser Eigenschaft die fragliche Gallerte bilden. Die einen dieser blaugrünen Algentheilen sich nur nach einer Richtung und mögen theils zu *Gloeothecce*, theils zu *Aphanothecce* gehören; andere dagegen theilen sich nach verschiedenen Richtungen des Raumes und besitzen überdies eingeschachtelte Membranen: es sind unverkennbare *Gloeocapsen*, und diese sammtlichen Algen sind von den Hyphen der Flechte mehr oder minder umspinnen; von ihnen bezieht der Parasit die ihm nothige Nahrung. Also 4 oder 5 verschiedene Nahrpflanzen für einen Schmarotzer! Dazu kommt, dass in den nasslichen Schleim da und dort noch eine gelbgrüne Alge eingebettet war (Zellen mit doppelt konturiert Membran. circa 15 Mik. im Durchmesser, nicht selten oval); doch sah ich dieselbe niemals von Hyphen umspinnen.

Ueber die Klasse der *Archilichenes* Fr., deren Gonidien zum *Palmettaceen*-Typus gehören, labe ich nachtraglich — nachdem wohl der grossere Theil dieser Klasse in der ersten Lieferung abgehandelt worden — keine Veranlassung viele Worte zu machen; doch kann ich eine kurze Bemerkung nicht unterdrücken. Es wäre zu wünschen gewesen, der Autor hätte die vorkommenden Discrepanzen zwischen den verschiedenen gelbgrünen Gonidien etwas genauer beachtet. Insbesondere würde eine scharfe Abgrenzung

der Gattungen, bei welchen *Cystococcus* als Gonidienbildner figurirt (deren Gonidien also Kerne, excentrische helle Räume etc. besitzen) eine bemerkenswerthe Lücke ausgefüllt haben. Doch das sind Dinge, die nun einmal dem Systematiker ferner liegen, und darum eben wird jede, gleichviel zu welchem Zweck unternommene gonidiologische Eintheilung der Flechten der Nachhülfe des Mikroskopikers bedürfen. Nach meinen bisherigen Untersuchungen ist es mir nicht mehr zweifelhaft, dass ausser *Cystococcus* und *Pleurococcus* noch mindestens zwei oder drei verschiedene Vertreter der *Palmellaceen* als Gonidienbildner auftreten, darunter z. B. auch *Stichococcus bacillaris*, den ich freilich bis dahin bloss im Hymenium von *Sphaeromphale pissa* und *Polyblastia intercedens*? Hepp (Arnold'sches Exemplar) gefunden habe, hier jedoch in vollständiger Uebereinstimmung mit der frei vegetirenden Alge (s. fig. 10). Offenbar sind diese Hymenalgonidien erst nach Bildung des „Tubulus“, also bei offenem Apothecium eingewandert; ich schliesse dies auch aus dem Umstände, dass dieselben in einem jungen Apothecium von *Sphaeromphale*, dessen Schläuche noch keine Sporen gebildet hatten, wirklich noch nicht vorhanden waren'). Andere *Palmellaceen*, resp. Gonidien, die ich auf der nämlichen Unterlage sowohl frei als im Thallus der betreffenden Flechte vorsand, scheinen bis dahin noch gar nicht beschrieben zu sein; mir war es wenigstens nicht möglich, sie in Rabenhorst's „Flora europaea Algarum“ mit einiger Sicherheit unterzubringen. Eine solche *Palmellacea* (oh vielleicht *Protococcus fuligineus* Lenorm.?), die ich bei der Untersuchung der vorhin schon genannten *Polyblastia intercedens*? Hepp beobachtete, ist in fig. 11 dargestellt. Ich bemerke noch, dass die Membranen im freien Zustande nicht selten braun gefärbt sind, was mit Rabenhorst's Diagnose der *Protococcaceen* „cystodermate tenui hyalino“ allerdings nicht übereinstimmt.

Diese Beispiele sollen bloss zeigen, dass das Studium der Gonidien noch lange nicht abgeschlossen ist. Es sind da noch mancherlei Fragen zu prüfen, welche auch von den Lichenologen, nicht bloss von den Mikroskopikern, beachtet zu werden verdienen. Man mag über ein auf Gonidien basirtes System denken wie man will; soviel steht fest, dass auch dieses Eintheilungsprincip nur

1) Bei den von Flügeling untersuchten *Polyblastia*-Arten (s. Bot. Ztg. 1868 p. 673) mag sich das anders verhalten; hier sehen aber die Hymenalgonidien auch anders aus, sie sind denen des Thallus nicht unähnlich, nur kleiner.

durch eine möglichst in's Einzelne gehende Durchfahrung für die Wissenschaft fruchtbare werden kann.

Zum Schlusse noch einiges Nahere über die im Vorhergehenden erwähnten Belege, soweit dieselben noch nicht veröffentlichten neueren Untersuchungen entnommen sind. Es wird am zweckmäßigsten sein, die nötigen Erläuterungen hiezu in die Erklärung der beigegebenen Tafel aufzunehmen.

Erklärung der Abbildungen.

Die Vergrößerungsziffer ist der Figurennummer in (—) beigesetzt.

Fig. 1—2. *Lichen „Pannariae affinis“ Tuck.*

- 1 (500) Stück eines Thallusdurchschnittes mit eingelagerten *Sytonema*-Fäden. In a, b und c nahmen die Scheiden in Salzsäure die bekannte grüne Färbung an. Das Gewebe ist interstitiell, im Innern langzellig-parenchymatisch, zunächst der Oberfläche kurzzellig, mit nahezu isodiametrischen Zellen.
- 2 (700) Stück eines Thallusdurchschnittes mit verbogenen *Sytonema*-Fäden in farblosen Scheiden, die mit den beschafften Zellen innig verwachsen sind. Links unten ein wenig veränderter *Sytonema*-Faden mit abgestorbener Endzelle (Grenzzelle).

Das Gewebe dieser Flechte ist im Ganzen *Pannaria*-ähnlich, erinnert aber in mancher Hinsicht auch an *Lichina*. Die eingelagerten Conidienketten, die bald wie unveränderte *Sytonema* ausschau, bald aber auch unregelmäßige Convolute bilden, zeigen nicht selten kugelige Grenzzellen, hin und wieder sogar 2 bis 3 unmittelbar nebeneinander. Im Innern der Thallusschuppen sind die Scheiden durchweg farblos; an der Oberfläche dagegen und in deren Nähe tritt auf Zusatz von Salzsäure die schon in den „Algentypero“ besprochene grüne Färbung ein. — Die Flechte wurde mir von Hrn. Prof. Tuckerman mitgeteilt, mit der Bemerkung: *absque fructu, California*.

Fig. 3. *Sytonema*.

- 3 (500) Stück eines frei vegetirenden *Sytonema*-Fadens vom nämlichen Substrat, wie die eben genannte Tuckerman'sche Flechte. Die Scheide war rechter Hand farblos,

am links liegenden Ende dagegen gelblich (in Salzsäure grün). Ist offenbar der Gonidienbildner obiger Flechte.

Fig. 4—8. *Pammaria flabellosa* Tuck.

- 4 (500) Radialschnitt durch den untern Theil des Thallus mit einer ähnlichen Scheide, wie in fig. 2.
- 5 (250) Derselbe Radialschnitt, vollständig von der oberen bis zur untern Rinde. Die Gonidienketten sind im oberen Theil des Thallus unregelmässig verbogen, hier und da in förmliche Nester zusammengeknäult; die Scheiden färben sich hier in Salzsäure grünlich bis intensiv grün. Membranen der untern Rinde blaulich, in Salzsäure lebhaft blau (also wie bei *Racoblenna*). Durchmesser der Rinden-zellen im ausgewachsenen Zustand 10 Mik. und darüber.
- 6 (500) Stück eines Thallusdurchschnittes mit theils geraden, theils mehr oder minder verbogenen Gonidienketten. Gewebe undeutlich wegen der vorangegangenen Erwär-mung mit Salzsäure. Unten ein Stück der untern (blau gefärbten) Rinde in schiefer Flächenansicht, zudem etwas gequetscht und dadurch verschoben. Die Gonidien liegen hier nicht an der Oberfläche.
- 7 (200) Jugendlicher Thallusappen in der Flächenansicht, um dessen Form und die Anordnung der Gonidien zu ver-anschaulichen.
- 8 (500) Eine verbogene Gonidienkette mit Scheide (ähnlich wie in fig. 6 rechts). Die Scheide färbt sich in Salzsäure intensiv grün.

Diese Flechte stimmt im Wesentlichen mit der vorhergehenden überein; nur waren die kugelförmigen Grenzzellen hier sehr selten. Von der Unterseite des Thallus gingen stellenweise farblose oder bläuliche Haar-gibilde ab. Freie *Scytonema*-Fäden von 8—10 Mik. Dicke auf dem gleichen Substrat nicht selten, *Kirularien* keine. — Auf der Etiquette hatte Tuckerman die Bemerkung beigesetzt: Obs. Lich. in Proced. Acad. Amer. 5, p. 401. In Nova Anglia.

Fig. 9. *Cephalodia Stereocarporum*.

- 9 (500) *Sirostylon*-Gruppe aus dem Marke eines *Cephalodiums*, mit Ausnahme der vorstehenden Scheitel der Alge dicht

von *Stereocaulon*-Fasern umspinnen. — Diese Figur wurde zur Vervollständigung des früher Gesagten beigefügt.

Fig. 10. *Sphaeromphale fissa*.

- 10 (1000) Hymenialgonidien der genannten Flechte, meist zweizellig und dann 10—14 Mik. lang und 3½—4 Mik. breit; daneben auch dreizellige, wie in fig., die bis 17 Mik. Länge erreichen. Membran sehr zart; Inhalt im Vergleich mit den übrigen Gonidien mehr bläulich-grün. — Stimmen genau mit *Stichococcus bacillaris* überein, den ich der grossern Sicherheit wegen nach Exemplaren untersuchte, die mir Herr Dr. Rabenhorst als „forma minor“ freundlichst mitgetheilt hatte.

Fig. 11. *Polyblastia intercedens?* Hepp.

- 11 (500) a) Alge, resp. Gonidien im freien Zustand. Zellen bis 20 Mik. im Durchmesser, gewöhnlich 12—16 Mik., öfter mit brauner, häufiger mit farbloser Membran. b) die nämlichen grünen Zellen an der Oberfläche des (tierindenlosen) Thallus, von kurzzelligen Hyphen teilweise umspunnen.

Fig. 12—13. *Gonianema*.

- 12 (250) Junges Spermogonium, kropfsähnlich einem kurzen Thallusstück aufgesetzt. Die Entwicklung dieser Spermogonien fand offenbar im Innern der *Scytonema*-Scheide, d. h. in der Membransubstanz selbst statt; denn die gelblich gefärbte peripherische Membranlamelle ist blasenartig aufgedunsen und der Länge nach zerissen. — Dergleichen Vorkommnisse sprechen jedenfalls eher für als gegen den Parasitismus. — Das dargestellte Thallusstück gehört zu der in den „Algentyphen“ (pag. 12 Anmerkung) erwähnten Arnold'schen Flechte.

- 13 (500) Ein Thallusstück der nämlichen Arnold'schen Flechte, ausnahmsweise mit verbogener Gonidienkette. In der Regel ist der Thallus schwächer übersponnen und sieht ganz aus, wie ein unveränderter *Scytonema*-Faden.

Diese und die vorhergehende Figur wurden zur Ergänzung der früheren Mittheilungen über diese Flechte beigefügt.

Fig. 14. *Secoliga gyalectoides* Mass.

- 14 (500) Zwei Gonidiengruppen, offenbar zu *Chroolepus* gehörig. Inhalt intensiv orangefarbig.

Fig. 15. *Secoliga* auf „*Bryophagus*“.

15 (50) Medianschnitt durch ein Apothecium. Das im Maximum 20 Mik. dicke Hypothecium sitzt der Gallerte von „*Bryophagus*“ unmittelbar auf und sendet zahlreiche einzelne Hyphen nach unten, welche die zerstreuten *Chroococcaceen*-Colonien umspinnen. Links am Rande bei a) und etwas tiefer im Innern zwei quer durchschnittene braune Moosblätter; unten bei b) Colonien von *Gloeotheca*. — Die Sporen dieser *Secoliga* waren lineal-spindelförmig, 12 Mik. lang und circa 2 Mik. breit.

Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge.

Von Adelbert Geheeb.

III.

(Schluss.)

34. *Zygodon rupestris* Schpr. An den steilen, verwitterten Basaltfelswänden des Riedbergs oberhalb Reussendorf zuerst von mir aufgefunden (1. Sept. 71), fand ich dieses Moos auch an anderen Orten wieder: am kleinen Auersberg auf Basalt, auf Phonolith an der Milseburg und Hübelkuppe und auf der Eube an trachytischem Gestein. — Die hiesigen Exemplare stimmen sowohl mit der Diagnose in Milde's Bryologie (pag. 164), als auch mit meinen nordischen Exemplaren überein, — allein es ist mir noch sehr zweifelhaft, ob diese Art wirklich verschieden ist von *Z. viridissimus*. — Die Räsen des vorliegenden Mooses sind viel dunkler gefärbt, als bei letzterem, fast schwarzgrün, am Grunde braun und mit Wurzelhilz stark verwebt; die Blätter stärker gedreht, die Blattspitze länger, — allein gerade das letztere Merkmal scheint mir nicht stichhaltig zu sein. — Von dem auf Eichen bei Bräckenau bereits 1869 von mir beobachteten *Z. viridissimus* ist das Moos indessen schon auf den ersten Blick weit verschieden. —

35. *Ulota crispula* Bruch. Seltener, an Buchen, bisher nur am Giebelrain, und bei Geisa am Rockenstuhl (A. G.).

36. *Orthotrichum pallens* Bruch. Bei Poppenhausen, selten an einer Linde mit *O. pallens* und *stramineum* (A. G.). —

37. *Schistostega osmundacea* W. et M. Für dieses schöne Moos sind 3 Standorte mehr zu notiren: Gersfeld, in Sandstein-;

spalten, an mehreren Stellen vor der Stadt und selbst in derselben! in den dunklen Spalten des Basaltfelsen „Pilster“ bei Kothen und auf Sandstein am schattigen Ufer der „schmalen Sinn“ bei Neu-Glashütte (A. G.). —

38. *Bryum bimucronatum* Schreb. Dieses Moos ist seltener, als man in der Regel annimmt; seine grosse Ähnlichkeit mit *B. pseudotriquetrum* giebt oft zu Verwechslungen Anlass. Erst im vorigen Sommer lernte ich einen sicheren Standort kennen: auf sandigem, etwas feuchtem Waldboden am Saume des Haderwaldes oberhalb Römmers. —

39. *Bryum Mildeanum* Jur. Zwei neue Standorte für diese Seltenheit: Römershag, auf einem Sandsteinblock am Wege gegen Volkers, und in grossen Rasen, zahlreich auf Basalt des Steinkuppels bei Alt-Glashütte (A. G.). —

40. *Bryum atropurpureum* W. et M. Auf Sandböden bei Hüttenroda unweit Vacha (A. G.); bei Fulda (Dannenberg).

41. *Bryum alpinum* L. Auf Trachytfelsen des Poppenhäuser Steins, steril; 2. Fundort im Gebiete! (A. G.). —

42. *Bryum caespiticium* L. var. *imbricatum* Schpr. (*Bryum Kurtzii* Ilpe). Steril auf einem Kalksteinblock am Unterufer oberhalb Geisa (A. G.). —

43. *Bryum Funckii* Schwgr. Es haben sich die Standorte für diese Art um zwei neue vermelat: auf Kalkboden im Walde zwischen Deiceroda und Bermbach, und in schönen körnigen Rasen am „Sattelrain“ nächst Geisa, unter Kiefern auf thonigem Sandstein (A. G.). — Früchte schlagen noch! —

44. *Bryum capillare* L., var. *laceratum* Br. et Sch. Dieses subalpine Moos fand ich auf humosen Basaltblöcken am Plateau des Schwabenhimmelbergs, nahe am Signal, circa 950 Meter hoch; steril (2. Aug. 71).

45. *Bryum Dicranii* Vott. In ausgezeichnet schönen und, weil in Massen vorhanden, sehr reinen Rasen auf quelligen Wiesen des Dammersfelds; zwischen dem Kellerstein und Todtmannsberg; steril (A. G.). —

46. *Mnium serratum* Schrad. c. fruct. sammelte ich auf sandigem Waldboden der „Schleider Tanne“ bei Geisa. —

47. *Mnium spinosum* Vott. Als 2. Standort für diese Art lernte ich den Schwarzwald oberhalb Wüstensachsen kennen, wo die Basaltblöcke in sterilen Rasen überzieht. —

48. *Mnium subglobosum* Br. Eur. Nach Milde's Bryologia (pag. 224) wurde diese seltene Art nu der südlichen Grenze des

Gebietes bei Kissingen von Dr. Base aufgesunden; mir ist es nicht gelungen, den Standort ausfindig zu machen. —

49. *Bartramia Halleriana* Ildw. Als neue Fundorte sind für diese Art zu nennen: die Trachytfelsen des Weiherbergs (Nordwestabhang) und der Nordabhang der Milseburg (A. G.). —

50. *Philonotis capillaris* Lindbg. Diese mir noch nicht ganz klar gewordene Art lernte ich auf der letzten Rhöntreise wieder an anderen Localitäten kennen: auf Trachyt der Dalherder Kuppe, bei Bocklet auf Sandboden und an der Milseburg, in feuchten Phonolithspalten, an mehreren Stellen. Hat oft eine gewisse Aehnlichkeit mit den jugendlichen Formen der *Webera albicans*, von der sie sich durch die austretende Rippe sogleich unterscheiden lässt. —

Aus Westfalen erhielt ich das fragliche Moos neuerdings aus der Umgebung von Handoß nächst Münster, durch Herrn Pfarrer Wienkamp. —

51. *Polygonatum alpinum* L. Die Standorte für diese Art haben sich jetzt so gemehrt, dass sie für die Rhönflora nicht mehr als Seltenheit gelten kann. Ich kenne sie nun, außer vom Teufelstein, von der Dalherder Kuppe, wo sie an vielen Stellen wächst, von der Nordseite der Milseburg (hier die kräftigsten Räsen!), von den Silberhöfen am grossen Auersberg, von dem Heidelstein und von Alt-Glashütte. Da das Moos hier nicht immer fructifizirt, so wird es leicht übersiehen, resp. verwechselt mit Formen des *Polytrichum formosum*. Die meisten Früchte sammelte ich noch auf der Dalherder Kuppe.

52. *Fontinalis gracilis* Lindb. Eine neue schöne Erscheinung im Rhongebirge! In unsäglicher Menge, oft mit der verwandten *F. antipyretica* vermischt, im Bächlein „Sengenbach“ am südwestlichen Fusse des Schwabenhimmelbergs, circa 800 Meter hoch, und sogar mit Früchten, deren ich gegen ein Dutzend sammelte. (2. u. 30. Aug. 71). —

53. *Neckera Roesiana* C. Müll. (?) Ueber dieses kritische Moos habe ich bereits in der Flora 1871 Nr. 29 eine Notiz veröffentlicht, in welcher ich das Vorkommen der *Neckera Mensiesii* im Rhongebirge („Otterstein am Dammersfeld“) meldete. Nun hat sich aber durch die gütigen Untersuchungen der Herren Dr. Carl Müller in Halle und J. Juratzka in Wien herausgestellt, dass 1) besagtes Moos von der nordamerikanischen *Neckera Mensiesii* Hook wesentlich verschieden ist, und

2) das von Röse und Lauerer als *N. Menziesii* aufgefundene und in den Büchern beschriebene Moos mit dem meinigen übereinstimmt. —

Demnach kommt die ächte *N. Menziesii* Hook. in Deutschland gar nicht vor. Herr Dr. C. Müller betrachtet genanntes Moos als eine neue Art, die er vorläufig *N. Roescana* nennt, während Herr Juratzka geneigt ist, das Moos für identisch zu halten mit seiner *N. turgida* (von der griechischen Insel Ceſalonien). Ein positives Urtheil zu fällen, ist den beiden Forschern, so lange nicht besseres Material vorliegt, nicht gut möglich; denu die Räsen vom Dammersfeld sind steril und überdies noch unvollständig entwickelt. — Hoffentlich glückt es mir im kommenden Sommer, das Moos in besserem Zustande aufzufinden, damit das Rätsel gelöst werde. —

54. *Leskeia nervosa* Schwgr. fructifizirt auch auf Kalksteinen, und zwar am Fusse des Kreuzbergs bei Haselbach und bei Kaltennordheim (A. G. 1871). —

55. *Anomodon apiculatus* Br. et Sch. bewohnt nun ziemlich alle Kuppen der basaltischen Rhön, deren ich 71 bis jetzt netzte habe; fehlt aber seltsamer Weise auf 6 Basaltbergen, welche etwas trockener sind. —

56. *Pseudoleskeia atrorirens* Dicks. Der Verbreitungskreis dieses Mooses ist bedeutend erweitert worden; ich sammelte es an folgenden neuen Punkten: auf der grossen Wasserkuppe, dem Rabenstein, dem Riedberg, dem Rossberg bei Gersfeld, dem Schwabenhimmelberg, dem Weiherberg; letzterer Standort, circa 750 Meter, dürfte im Gebiete der niedrigste sein.

57. *Heterocladium dimorphum* Brid. wurde auch bei Lengsfeld und Weilar, in sandigen Hohlwegen, von Herrn Lehrer Küll (1871) steril aufgefunden. — Früchte waren auch im vorigen Jahre am alten Standort, bei Pferdsdorf, öfters anzutreffen. —

58. *Heterocladium heteropterum* Bruch. var. *fallax* Milde. Auf feuchten Sandsteinen des „grossen Pilsterkopf“ bei Römersbag und auf Basalt am Kellerstein bei Oberbach (A. G. 1870 u. 71). In Deutschland noch wenig beachtet. Aeußerlich erinnert diese Form an *Amblystegium confertoides*! —

59. *Ptygonium gracile* Dill. Ein zweiter Standort für dieses schöne Moos sind die Trachytfelsen des Poppenhäuser Stöns (A. G. 31. Aug. 71). —

60. *Lecanora striata* Schwgr. Endlich auch diese längst herbeigewachsene Art im Rhonegebirge! Ich fand sie (2. Sept. 71)

an Buchenwurzeln des Dammersfelds, fast 900 Meter hoch, in wenigen sterilen Räsehen, mit *Brachythecium reflexum*. —

61. *Isothecium myurum* Brid. var. *robustum* Schpr. sammelte ich in schönen Fruchtexemplaren auf Basaltblöcken des Kreuzbergs. —

62. *Ptychodium plicatum* Schleich. Am Kreuzberge lernte ich für diese Art einen 2. Standort kennen: am Abhange oberhalb Haselbach, nahe dem Marienbild am Wege nach Wildflecken, in prachtvollen Rasen, zahlreich; selten auf feuchten Kalksteinen bei Kippelbach, gegen den Mittelberg. — Bei der Untersuchung dieser Art habe ich mich von Neuem überzeugt, dass die Blätter keineswegs, wie in der Synopsis steht, „integerima“ sind; immer ist die Blattspitze, besonders der Astblätter, deutlich gezähnt! —

63. *Brachythecium laetum* Brid. Für diese Art ist ein 6. Fundort in der Rhön zu notiren: der Sodenberg bei Hammelburg, wo ich sie mit weiblichen Blüthen auf Kalksteinen unter Buchen auffand. Weibliche Blüthen sind auch an den Exemplaren vom Rockenstuhl nicht selten; dagegen fehlen Früchte noch immer. —

64. *Brachythecium Starckii* Brid. Als 2. Standort für dieses Moos lernte ich den Schwabenhimmelberg kennen; dort findet es sich auf Baumwurzeln und Basaltblöcken im Buchenwalde des nördlichen Abhangs, der durch sein *Juglodium alpinum* noch überdies interessant geworden ist. —

65. *Brachythecium Geheebiti* Milde fand ich auch auf einem Kalksteinblock, — im Buchenwald des „grossen Beutelsteins“, zum ersten Male auf solcher Unterlage! Seine systematische Stellung hat dieses Moos nicht neben *Br. laetum*, sondern neben *rivulare*, da es zweihäusigen Blüthenstand und rauen Fruchtsiel hat. —

66. *Euryhynchium strigosum* Hftm., in ausgezeichneten Fruchtexemplaren, sammelte ich auf sandigem Waldboden beim Dörschen Roth a. Saale. —

67. *Rhynchostegium tenellum* Dicks. ist auch im Gemäuer der Ruine Sodenberg nächst Hammelburg. —

68. *Rhynchostegium Teesdalii* Sm. Auf Sandsteinen in einem Bachlein unweit Schönau bei Gemünden, — an der äußersten Grenze der südlichen Vorder-Rhon, — mit Früchten von mir gesammelt (19. Aug. 71). —

69. *Rhynchostegium rotundifolium* Scop. Als neuer Fundort für diese Art ist Schwarzenfels zu notiren, wo sie in einer Hecke, auf Ziegelscherben und Basaltsteinen wächst (A. G.). —

70. *Plagiothecium latebricola* Wils. Einen neuen und eigenthümlichen Standort lernte ich für dieses seltene Moos auf der hohen Kammer kennen: an einer steilen Sandsteinwand auf dem von *Polytrich. formosum*, *Plagiothec. denticulatum* und *Hurnum hornum* erzeugten Humus! (28. Aug. 71). —

71. *Plagiothecium denticulatum* L. var. *hercynicum* Juratzka. Hohe Kammer, in der Aushöhlung eines Sandsteinfelsens, d. 28. Aug. 71 von mir aufgefunden, mit bedeckelten und entleerten Kapseln. — Eine sehr ausgezeichnete Varietät, die gleichsam ein Diminutivum des *Plag. denticulatum* darstellt, durch die stets aufrechte Kapsel aber sofort auffällt. Wie mir Herr Juratzka gütigst mittheilt, ist ihm dasselbe Moos aus dem Harze von Schliephacke, als *Plagiothecium hercynicum* Schliephake, vor längerer Zeit zugeschickt worden. — Die Wimpern sind bei diesem Moose sehr hinsichtlich, so dass es, wenn sie übersehen werden, mit *Plag. lactum*, dem es äusserlich gleicht, verwechselt werden kann. —

72. *Plagiothecium Schimperi* J. et M. var. *nandum* Jur. (*Plagiothecium nandum* Juratzka). In feuchten Felspalten der Milseburg, selten, mit *Heterocladium heteropterum* (A. G.). —

73. *Amblystegium radicale* P. B. Neue Standorte: das „Borscher Holzehen“ bei Geisa, in schönen Exemplaren auf feuchten Kalksteinen, und der Rockenstuhl, auf Steinen unter Buchen (A. G.). —

74. *Amblystegium Kochii* Br. Eur. Im Dorfe Oechsen bei Hermbach an einem sandsteinernen Brunnenbeläuter zuerst beobachtet, sammelte ich das Moos auf alten Erlenstämmen oberhalb Motzlar und an Weiden bei Schleid nahe Geisa. —

75. *Hypnum revolutum* Gümb. var. *purpurascens* Milde. Umgebung des schwarzen Moors, mit männlichen Blüthen; die weibliche Pflanze zahlreich auf quelligen Wiesen am Abhang des Schwabenbimmelbergs (A. G.). —

76. *Hypnum resupinatum* Wils. Steril auf Trachytfelsen des Poppenhäuser Steins (A. G.). — Die Pflanze stimmt mit der Diagnose (Milde's Bryologia, pag. 362) überein und ist von Herrn Juratzka anerkannt worden; ob jedoch das Moos wirklich eine gute Art oder doch nur Form von *H. capressiforme* ist, steht dahin. —

77. *Hypnum arcuatum* Lindb. Bei zahlreichen Untersuchungen dieser hier sehr verbreiteten Art bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Blattspitze fast immer stärker oder schwächer gezähnt ist; auch die Länge derselben ist sehr variabel. —

78. *Hylocomium umbegatum* Ehrh. lernte ich auch vom Sandstein kennen: auf dem Schluppberg oberhalb Motten und am „Langen Stein“ bei Römersbag. —

79. *Hylocomium Oakesii* Sull. Das Vorkommen dieses für die Rhönflora höchst wichtigen Mooses auf dem Kreuzberge (Beilstein und Unterweissenbrunner Hochwald, zwischen 900 und 925 Met.) habe ich bereits in einer der letzteren Nummern der Flora von 1871 angezeigt. Ich füge noch hinzu, dass, nach freundlicher Mittheilung des Herrn G. Limpicht in Breslau, das Moos in Schlesien auch im Isergebirge und in der Grafschaft Glatz bei circa 930 Met. Höhe, gesammelt worden ist —

80. *Sphagnum molluscum* Bruch. sammelte ich auch in der Fuldaer Gegend zwischen Dirlös und Koblgrund — auf feuchtem sandigem Waldboden, mit *Lycopodium inundatum* und fructifizierendem *Sphagnum rigidum*. —

Schliesslich noch eine Bitte an die moossammelnden geehrten Leser dieser Zeitschrift! Nachdem ich dieses Jahr nochmals das Rhöngebirge, in seiner ganzen Ausdehnung, durchsneht haben werde, gedenke ich, wenn bedeutende Funde nicht mehr zu Tage kommen sollten, mit dem Jahre 1873 die „Moosflora des Rhöngebirges“ auszuarbeiten. Ich richte daher an alle die verehrten Herren Bryologen, welche etwa Moose in oder an der Rhön gesammelt oder beobachtet haben, die ergebene Bitte, mir etwaige Beobachtungen gütigst mitzutheilen, um sie in meiner Arbeit gewissenhaft verwerthen zu können. Es würden mir ganz besonders erwünscht sein Mittheilungen über Localflore der Grenzstädte, namentlich von Wasungen, Meiningen, Neustadt a. Saale, Kissingen und Hammelburg! — Mein an Moosdoubletten nicht nur der Rhön, sondern auch der ganzen europaischen Flora reiches Herbar stelle ich etwaigen Wünschen bereitwilligst dafür zur Verfügung. —

Geisa, Sachsen-Weimar, im März 1872.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 16.

Regensburg, 1. Juni

1872.

Inhalt. H. de Vries. Ueber den Einfluss des Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes. — W. Nylander: Animadversiones quoadam circa F. Arnold Lach. Fragen XIV. — Gelehrte Gesellschaften. — Literatur. — Personalnachrichten. — Anzeige

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes.

Von Dr. Hugo de Vries.

Die Jahresringe in den Stämmen der Dicotylen und Coniferen entstehen bekanntlich in weitaus den meisten Fällen dadurch, dass das im Herbst gebildete Holz eine grossere Dickeigkeit besitzt, als das vorher entstandene. Ueber die Ursache dieser Verschiedenheit ist von Sachs (Lehrbuch der Botanik 1. Aufl. Wbd. p. 409; 2. Aufl. p. 541.) die Vermuthung ausgesprochen worden, dass sie einfach dem veränderlichen Drucke zuzuschreiben sei, den das Cambium und Holz von der umgebenden Rinde erfährt. Untersuchungen über diesen Punkt sind bis jetzt nicht bekannt gemacht worden; doch hat Sachs es, l. c., wenigstens als höchst wahrscheinlich dargethan, dass der Druck der Rinde auf das Cambium während des Dickenwachstums im Sommer immerfort steigt, dass also das Herbstholtz unter höherem Drucke gebildet wird, als das Frühlingsholz.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. Sachs habe ich im vorigen Sommer im botanischen Garten in Würzburg einige Versuche über den Einfluss einer künstlichen Veränderung des Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes gemacht. Ich habe dabei zunächst nur den einen allgemeinsten Fall der Bildung des Herbstholzes, den der Verengung und Abplattung der Elemente des Holzes in radialer Richtung in's Auge gesetzt, während die beiden

anderen von Sanio (Bot. Ztg. 1863 p. 393) unterschiedenen Fälle, wo eine Verschiedenheit in der absoluten Dicke der Zellwandungen, oder in der Art der Elementarorgane zwischen dem Herbsthölze und dem vorher gebildeten Holze stattfindet, vorläufig ausser Betracht geblieben sind.

Meine Versuche wurden in zwei verschiedenen Richtungen gemacht. Einerseits erhöhte ich im Frühling und Sommer künstlich den Druck, den Bast und Rinde auf das Cambium und das Holz ausüben; andererseits vermindele ich diesen Druck zu der Zeit, wo die normale Bildung des Herbsthölzes schon angefangen hatte.

Die Zahl und Auswahl der Arten war bei dieser Untersuchung, welche nur in der Absicht einer vorläufigen Orientirung über die zu lösende Frage unternommen war, eine ziemlich beschränkte. Ich betrachte daher auch diese Mittheilung nur als eine vorläufige und glaube, mich deshalb einer ausführlichen Beschreibung der einzelnen Versuche enthalten zu können.

Eine Erhöhung des Drückes bekommt man einfach folgendermassen. Um eine einige Cm. lange Strecke eines 2—3-jährigen Astes windet man einen nicht zu dicken Bindsfaden in einer Schraubenlinie, und sorgt dafür, dass die einzelnen Umgänge der Schraube einander möglichst eng berühren. Je starker man den Faden anzieht, desto grösser ist selbstverständlich der sogleich ausgeübte Druck. Durch das Dickenwachsthum des Astes wird dieser Druck aber immerfort zunehmen. Ist der Faden nicht hinreichend stark angezogen, so wird sich der Einfluss einer solchen Ligatur auf die Entwicklung des Hölzes erst einige Zeit nach dem Anfange des Versuches bemerkbar lassen. Ich mache an verschiedenen Arten einige solche Ligaturen Ende April, kurz vor dem Anfang des Dickenwachstums, andere aber im Mai, zu der Zeit der kräftigen Thatigkeit des Cambiums. In dem letzten Falle findet durch das Anziehen des Fadens leicht eine tangentiale Verschiebung des Bastes statt, welche sich später, bei der microscopischen Untersuchung leicht erkennen lässt. Man sieht nämlich im Hölze, auf dem Querschnitte, eine braune, mit den Jahresringen concentrische Linie in der die Markstrahlen seitlich verschoben sind. Da eine solche Verschiebung nur in den zu Anfang des Versuchs noch ganz weichen Theilen stattfinden kann, so ist das auf der Innenseite dieser Linie gebildete Hölz vor dem Umwickeln des Fadens, das auf ihrer Aussenseite liegende aber nach Anfang des Versuchs entstanden.

Die Versuchszweige wurden Mitte August von den Bäumen abgeschnitten; zu dieser Zeit hat das Dickenwachsthum der einheimischen Arten ganz oder doch fast ganz aufgehört. Auf das Wachsthum der Zweige und ihrer Blätter oberhalb der Versuchsstelle haben die Ligaturen keinen wahrnehmbaren Einfluss ausgeübt. Die Untersuchung der Zweige ergab in allen Fällen, erstens, dass die absolute Dicke des Jahresringes unter der Ligatur geringer war als die mittlere Dicke des nämlichen Jahresringes in einiger Entfernung oberhalb und unterhalb der Versuchsstelle. An mehreren Zweigen war der Unterschied so beträchtlich, dass die Versuchsstelle schon dem bloßen Auge bedeutend dünner erschien, welcher Eindruck noch dadurch verstärkt wurde, dass sich in diesen Fällen an den beiden Enden der Ligatur Holzwülste gebildet hatten.

Zweitens war die absolute Dicke der Herbstholzschicht in der Versuchsstelle immer grösser, meist beträchtlich grösser als die normale Dicke der Herbstholzschicht in dem nämlichen Jahresringe. Das Herbstholz der Versuchsstelle war bei den untersuchten Arten (*Acer Pseudoplatanus*, *Salix cinerea*, *Populus alba*, *Paria* sp.) aus in radialer Richtung abgeplatteten Libriformfasern gebildet, zwischen denen sich eine geringere Anzahl von Gefässen zeigte als im normalen Holze; es war also bei diesen Arten dem normalen Herbstholze gleich zusammengesetzt. Das normale Herbstholz von *Ailanthus glandulosa* besteht fast nur aus in radialer Richtung abgeplatteten Holzparenchymzellen; das Herbstholz unter einer im Mai genähten Ligatur war aber aus einer dickeren Schicht abgeplatteter Libriformfasern gebildet, zwischen denen nur wenige Gefässer sichtbar waren; auf der Aussenseite dieser Schicht fand ich eine Schicht Holzparenchym, über deren Dicke ich nichts mittheilen kann, da das Dickenwachsthum beim Abschnitten der Versuchszweige noch nicht aufgehört hatte.

These Resultate der anatomischen Untersuchung zeigen, dass unter erhöhtem Druck die Bildung des Herbstholzes schon zu einer Zeit anfängt, wo unter normalem Drucke noch weitzelliges Holzgewebe entsteht. Ganz evident zeigen das aber Querschnitte aus denjenigen im Mai genähten Ligaturen, wo durch tangentialale Verschiebung des Bastes die oben besprochene braune Linie im Holze entstanden war. War hier die Ligatur hinreichend stark angezogen, so war diese braune Linie zugleich die Grenze zwischen dem weitzelligen Holze und dem Herbstholze; woraus folgt, dass die Bildung des Herbstholzes zugleich mit der Er-

höhung des Druckes angefangen hatte (*Salix cinerea*). War der Faden noch stärker angezogen, so waren die äussersten noch innerhalb der braunen Linie liegenden Libiformfasern abgeplattet, sie waren also nach ihrer Entstehung durch den künstlichen Druck in ihrem radialen Wachsthum beschränkt worden (So z. B. *Acer Pseudoplatanus*).

Eine Verminderung des Druckes bekommt man dadurch, dass man das Bastgewebe durch radiale Einschnitte in mehrere Theile spaltet. Die so entstehenden Baststreifen ziehen sich in tangentialer Richtung etwas zusammen, da ihre Spannung aufgehoben wird. Die hierdurch entstehende Verschiebung erkennt man später bei der anatomischen Untersuchung auf dem Querschnitt an der Richtung der den Schnitten am nächsten liegenden Markstrahlen, da diese gegen die von den Schnitten getroffenen Stellen convex gebogen sind. In der Nähe der Einschnitte wird der Druck des Bastes ganz aufgehoben, in der Mitte zwischen zwei neben einander liegenden Einschnitten bleibt aber immer noch ein ziemlich bedeutender Druck, da die Baststreifen an ihren Enden an dem Baste ausserhalb der Versuchsstelle befestigt sind.

Da die Einschnitte durch die ganze Dicke des Bastes gehen müssen, so berühren sie immer das Cambium und meist auch das junge Holz; in Folge der Verwundung stirbt immer ein kleiner Theil des Cambiums, doch wird die Wunde, wenn sie nicht zu tief und zu breit war, bald wieder geschlossen. Demzufolge nimmt der Druck der Rinde auf das Cambium wieder allmälig zu. Sogleich nach dem Anfang des Versuchs findet also eine ungleiche Verteilung des Druckes auf dem Querschnitte durch die Versuchsstelle statt; neben den durch die Verwundung getöteten Theilen des Cambiums ist der Druck sehr gering, und von hier ab nimmt er bis zu der Mitte zwischen zweien Einschüttungen stetig zu. Die den Wunden am nächsten entstehenden neuen Gewebepartien weichen in ihrer Zusammenstellung meist beträchtlich von dem gewöhnlichen Bau des untersuchten Holzes ab. In den entfernteren Theilen des Cambiums, und später auch ausserhalb dieser abweichenden Gewebepartien entsteht dagegen eine Holzschicht, welche dem gewöhnlichen Holze ähnlich gebildet ist. Nur dieses letztere Gewebe ist das jetzt zu betrachtende, unter künstlich verminderter Druck entstandene Holz.

Für die Versuche wurden an 2—3-jährigen Zweigen auf einer meist 3 Cm. langen Strecke, je 4—6 radiale Einschnitte neben einander und in nahezu gleicher Entfernung gemacht, und zwar

Mitte Juni und Mitte Juli, also nachdem die Bildung des normalen Herbstholzes bei den betreffenden Arten schon angefangen hatte.

Der Einfluss der Verminderung des Druckes zeigte sich, nachdem die Zweige Mitte August abgeschnitten waren, zunächst darin, dass sie in den Versuchsstellen meist beträchtlich stärker in die Dicke gewachsen waren, als oberhalb und unterhalb dieser Stellen. Auf den Querschnitten durch die Versuchsstellen war die Dicke der im Sommer 1871 gebildeten Jahresringe aber in der Nähe der Einschnitte am grössten, und nahm von da bis zur Mitte zwischen zweien Einschnitten stetig ab. Die nach dem Anfang des Versuchs gebildete Holzschicht war an ersteren Stellen oft mehr als zweimal dicker als an letzteren Stellen. Denkt man sich auf einem Querschnitt durch die Versuchsstelle eine, mit den Jahresringen concentrische Linie, welche die durch die Verwundungen und das dadurch verursachte Absterben des Cambiums beim Anfang der Versuche entblößten Stellen des Holzes mit einander verbindet, so gibt diese Linie die Lage des Cambiums beim Anfang des Versuchs an. Daraus folgt, dass das innerhalb dieser Linie liegende Holz vor Anfang des Versuchs, das auf ihrer Aussenseite liegende aber erst nach dieser Zeit gebildet werden ist. Nur bei denjenigen Versuchen, wo die äussersten Zellschichten auf der Innenseite dieser Linie schon eine deutliche Abplattung der Libriformfasern zeigen, hatte vor Anfang des Versuchs die Bildung des normalen Herbstholzes schon angefangen, und nur solche Versuche können also hier für das Studium des Einflusses der Verminderung des Druckes auf die Bildung des Herbstholzes benutzt werden. In allen solchen Versuchen aber (*Acer Pseudoplatanus*, *Salix cinerea*, *Populus alba*, *Fatua* sp.) besteht das ausserhalb dieser Herbzholzschicht, also nach der Verminderung des Druckes gebildete Holz aus Libriformfasern, welche in radialer Richtung gar nicht abgeplattet sind, sondern einen gleichen oder etwas grosseren Durchmesser besitzen als die Fasern in der Mitte der normalen Jahresringe. Auch sind in diesem Holze die Gefässer gleich häufig, oder sogar häufiger als im normalen Holze.

Zu der Zeit, wo in den normalen Tüpfeln der Äste Herbstholz gebildet wird, entsteht also bei diesen Arten unter künstlich verminderter Druck ein Holzgewebe, das dem gewöhnlichen, im mittleren Theile des Jahresringes befindlichen Holze in seiner Zusammensetzung entspricht. Für die normale Ausbildung des

Herbstholzes ist also ein wahrscheinlich beträchtlicher Druck der Rinde und des Bastes auf das Cambium und das junge Holz nothig.

Einen schönen Beleg für den Einfluss des Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes geben solche Versuche, wo nur ein radialer Einschnitt in der Versuchsstelle gemacht wurde. An solchen Stellen wird der Druck in der Nähe des Schnittes fast ganz aufgehoben, auf der entgegengesetzten Seite des Zweiges aber fast nicht beeindusst; zwischen diesen beiden Extremen findet ein allmähhiger Uebergang statt. Demzufolge bildet sich in der Nähe der Wunde eine dicke Schicht nicht-abgeplatteter Libriformfasern mit vielen Gefässen, ausserhalb der von Anfang des Versuches gebildeten Herbstholzsicht. Je weiter man sich aber von dem Einschnitt entfernt, desto dünner ist die nach dem Anfange des Versuchs gebildete Holzsicht, desto mehr sind die Libriformfasern abgeplattet, und desto weniger Gefässer sind ihnen beigemischt; bis die nach Anfang des Versuchs gebildete Schicht in den von der Wunde entferntesten Theilen kaum mehr vom normalen, vor der Verwundung gebildeten Herbstholze unterschieden werden kann (*der Pseudoplatanus*). Es zeigt dieser Versuch zugleich, dass eine gewisse Beziehung zwischen dem Grade der Abplattung der Libriformfasern und dem Drucke besteht: je grosser der Druck, desto grösser unter sonst gleichen Umständen die Abplattung.

Die im Vorhergehenden beschriebenen Versuche zeigen also, dass unter künstlich erhöhtem Druck im Frühling in radialer Richtung abgeplattete Libriformfasern mit einer geringeren Anzahl von Gefässen als wie im normalen Holze entstehen, dass dagegen im Hochsommer eine Verminderung des Druckes die Entstehung eines weitzelligen, gefässreichen Gewebes statt des Herbstholzes zur Folge hat. Zunächst gilt dieser Satz nur für solche Arten, in denen das Herbstholz sich weder durch andere Elemente, noch durch grössere Wandverdickung von den übrigen Holzringen unterscheidet. Über das Verhalten der zu diesen beiden Abtheilungen gehörenden Arten habe ich bereits eine Reihe von Experimenten angefangen, und ich behalte mir das Studium dieser Verhältnisse, sowie der übrigen Beziehungen zwischen dem Drucke und das Dickenwachsthum der Laub- und Nadelholzer für eine spätere Mittheilung vor.

April 1872.

Animadversiones quaedam circa F. Arnold Lich. Fragm. XIV.
Scripsit W. Nylander.

Hic occupamur solum Fragmenti XIV parte secunda, quae datur in Flora hujus anni paginis 72—78¹), ubi varia obveniunt examine attentiore digna aut corrigenda, sicut e sequentibus elucebit.

Primo animadvertisimus nomen *Imbr. diffusa* (Web.) p. 72. Suntur evidenter sensu errore et frequenter adhibito pro *Parmeliopsis ambigua* (Ach.), cui thallus stramineus vel „subvirescens“, ut dicit Acharius, qui primus, lapis singulari, eo dicit tamquam synonymon *Lichenem diffusum* Web. Spicil. Fl. Gotting. p. 250 (anni 1778). Licheni vero Gottingensi ibi describitur in diagnosi color thalli „constant ex glauco albescens“ et in descriptione additur „color superno etiam in madida planta ex glauco albescens“. Minime igitur est *P. umbigua* (Ach.), sed pertinet nomen Weberi, similiter atque idem Dicksonii (Pl. Cr. Br. III, p. 17, t. 9, f. 6), ad *Platysma diffusum* (Web.)¹), quod specie non distingui potest a *Parmelia placorodia* Ach., tamquam jam determinabavi in Lieb. Scand. p. 105. Accepi quidem a cl. Tuckerman specimen inscripta „*Parmelia placorodia* Ach., Tuck. Exs. no. 71, saepineola (lichen Acharia) et arboreola“, quorum alia typum Acharianum referunt, alia sicut varietatem vel subspeciem *stenotomum* (quale semper etiam in Gallia occidentali obvenit) vel transitum in idem vel in *diffusum*, quod forsitan ut subspeciem considerare licet. Dissert enim Laud aliter primarium *placorodium* (saepineola et arboreola) americanum, quam thallo non isidiello; in *stenotomo* thallus tenius, magis divisus, isidio tenui inspersus.

¹ De prima parte notetur, modo obliter, *R. caestellans* Krb., Arn. p. 37, esse *Lecanorum confragosam* Fr. L. S. no. 283. Forma firma Nyl. est eadem vegetor, thallo crassore. — Diversa species est *L. atrocinnerea* (Vieira) Leigh. et omnino mens *atrocinnerea* L. Par. no. 43 (1834), nec nomen Dicksonii pertinet ad *confragosam*, ut vult cl. Arnold.

2 Primo spermogonia, facile fore sola vera quae auctor inventerit, indicatur in Th. Fr. Lieb. Scand. p. 110. Sunt quidem in *Pl. diffuso* magna fuscitum visu (ingen, ut in congeneribus, et protuberantia, sphinctrinoides-globosa, latit. 0,15 millimetr.), sed in parsie lichenis specimen sua a me ante eam non obvia; serius autem in herbario ditionis divi Lenormandi specimen spermogonia multa examinare contigit. Sic etiam in *Platymate glaucus* spermogonia lucili me conspectuunt ubi aduenit, sed raro persistunt in specimen his Leibariorum obstatum in illo genere marginalem, protinus, in marginem summa fragedibus. Notandum vero spermogonia frequentiora sunt quam apothecia. Comitat nocturnum Upaliensem de spermogonia declaravisse, nec magis rurdux *Imbr. diffusa* (Vieir. Heterol. p. 26), tamen eam ex inventis opud *Lichenem diffusum* Web., mox non nescit Linne esse *Platysma*.

„Indr. hypercpta (Ach.)“. Observetur, hoc nomen ab Achario non inveniri propositum antequam in Synopsi h. e. quando auctor sere sexaginta annorum fuit natus, et respicere lichenem thallo „albissimo“. Contra nomen *aleurites* Ach. evidenter sensum habet apud Acharium pro maxima parte et apud optimos Lichenographos scandinavicos, qualem in Lieb. Scand. p. 105 determinavi. Citat ceteroquin Acharius, ut synonymon suae *aleuritidi* Wahlenbergii Lapp. p. 423 (quod libenter omittitur in Th. Fr. Lich. Scand. p. 120), et dicit in Meth. thallum „albo-cinerascentem“. Si nomen *aleurites* sensu Lichenologorum ut Wahlenberg et Sommerfelt, amicorum Acharii, de lichene superiore, majusculo, vulgari et ab iis quotidie viso, rejiceretur, inde simul sequeretur, illum lichenem Achario omnino innotum fuisse atque sollemmodo in fine vitae sibi cognitum ex Helvetia, quem abundantem per totam vitam conspexisset in sua patria. Quod esset absurdum! Accedit, lichenem helveticum (*hypercram* Ach.) sistere formam diversam thallo albo (ita ut comparetur *Parm. laevigata* in Syn. p. 208). Nulla igitur adest ratio, cur sensus nominis alias praevaleat, nec ulla, cur *aleurites* attribuantur diffuso Web. prioritate gaudente. Addatur denique, herbarium Acharii minoris esse momenti, praesertim ubi de Lichenibus majoribus agitur, nam est valde contractum et specimenata pareissima continet (saepe modo 1 vel rarius 2 vel 3 speciminula cuiusvis rei atque eadem haud raro incerta vel forsitan aliena addita, nec omnia citanda); fontes optimi co respectu offerunt specimena ab Achario ipso in libris suis citata.

Lecanora symmicta var. *pumilionis* Arn. Species, ni fallor, sit e stirpe *Lecidæ vernalis*, tum dicenda *L. pumilionis*.

L. expallens f. *straminea* (Stenb.). Haec est *L. orosthea* var. *sublutescens* Nyl. Thallo nulla retentio Ca Cl. Etiam Arn. Exs. 352 hic pertinet pro parte; sed ibi admixta saepe observatur (in eodem cortice) *L. expallens* var. *lutescens* DC. (*L. orosthea* Ohl. Zusammenst. p. 23¹⁾).

L. varia var. *alpina* Anz. Langob. 376 est propria species e stirpe *Lecanoræ umbrinæ*. Spermatia acicularia areuati, longit. 0,011–14, crassit. 0,0005 millim. Dicatur *L. mugicola*.

1) *L. expallens* subjungenda varietas *smaragdocarpa*, concinna, apothecis laete smaragdino-virentibus lecta ad lignum quercinum propo La Mothe St Heray in Gallia occidentali a cl. J. Richard.

L. symmicta Arn., ex citatis, continet: 1) *L. symmictam* (Ach.) Fr. L. S. 45, Mudd et Leight. pro p., cum varietatibus *saepincola* (Ach.) et *aitema* (Ach.), atque 2) *L. symmictaram* Nyl. (huc Hepp Flecht. 68), quae sere varietas biatorina *L. conizae*'). In *L. symmicta* thallus Ca Cl nonnihil aurantiaco-tinctus; in *L. symmicta* (quae frequens praesertim ad corticem abietis in Scandinavia) nulla talis reactio.

L. sarcopis Whlub. Hic observetur, ex Anglia citatam, saltem ex specimine Mudiano sistere *L. effusam* (Pers.) Ach., quae minime similis est *sarcopi* Whlub., at esse possit ejus varietas thallo maiores et alio.

„*L. atrocinerea*“ Schaeer. L. II. 619 est *Lecanora hypoptoides* Nyl. in Flora 1867, p. 371 (potius *Lecanora* quam *Lecidea*, etiam si apothecia faciei biatorinae). Est quoque *Lecan. aitema* var. *dengata* Arn. coll. Frank. Jura no. 674 (ad corticem pini); nec differt, nisi sicut varietas, n. 413 ejusdem collectionis (nomine *L. varia* β *sarcopis* in Flora 1858 p. 315). *L. hypoptoidem* sub nomine „*Lecidea hypopoda*“ Turnero missam ab Achario vidi (in hb. Kewensi), sed nequaquam est vera *L. hypopoda**) descripta in Ach. Meth. p. 61 et quae in Fr. L. E. reform. p. 275 ad *L. uliginosam* pessime relata conspicitur.

„*L. apochroea*“. In Anzi Langob. no. 512 spermata aereularia rectiuscula vel levissime arenata, longit. 0,006–7, crassit. 0,0035 millim. Sporae parvulae, longit. 0,006–8, crassit. 0,003–4 millim. Est omnino *Lecanora subinfricata* Nyl. et hæc eadem est „*atrocinerata*“ Hepp Flecht. 192. Huc pertinet simul Th. Fr. Lich. Scand. p. 265 pro p., nam minime convenit character in diagnosi datus: „spermata oblonga vel ellipsoideo-oblonga“. Forsitan auctor Upsaliensis talia modo semel viderit? Contra in speciminiis numerosis scandinaviciis, sicut etiam in

1) In herbario vestuto germanico bene determinato hanc vidi nomine: *maruliformis* Häm.

2) Eadem pars est *L. subsinuosa* var. *biatorina* Nyl. Lieb Scand. p. 161, nam lichen ab Achario descriptus „in pale aqua subimmersis“ Socine (Swartz), crusta sparsa „tenuissima subrugulosa“ consipicatur, nihil liebenosi habente. In Th. Fr. Lich. Scand. p. 265 „*L. effusae* γ *hypopodae*“, quae varia continet, spermogonia dicuntur „tenuissima“ (?), spermata curvula utriusque obtusa, 0,007–12 mm longa, 0,003 mm crassit! Quod potissimum delendum erit, neque aliter quod „color non nullus“ auctor Upsaliensis, se „semel inventata aperientia gracilium acicularia flexuosa“ in *L. sarcopi*, nam in experientiam numerum extendit, penserimus ubi de *L. effusae* caput abito agatur. Atque nulla spermogonia flexuosa obveniunt, saltem in nbo licheni cognito

Anzi et Heppii, semper spermatia tenuiter acicularia, obsolete areuata, facile conspicere licet.

„*L. saepincola*“ Zw. Exs. 116 et Anzi L. m. rar. Est *L. metaboloides* Nyl. Utiam ad corticem pini in Franconia. Nihil habet conveniens cum *L. symmicta* var. *saepincola* (Ach.).

„*L. Hageni*“ Arn.¹⁾, nomen vagum, ut plurima. Observandum est, hue duci, ex. gr., Moug. St. Vog. 1053, at ibi (saltem in exemplari Musei Parisiensis) 3 dantur specimen, quorum 2 pertinent ad *L. Hageni* (Ach. pro p.) et 1 ad *L. umbrinam* (Ehrh.) distinguendam (etiam spermatis longioribus). Quoque Anzi L. m. rar. 180 et 181 hue ducti duas species distinctas exhibent, scilicet 181 ipsam *L. Hageni* (Ach. pro p.) nostro sensu et 180 *L. Bormiensem* Nyl. (haec spermatis longit. 0,018—23 millim., crassit. 0,0005 millim.). Similiter *L. crenulata* (Dick.) distinguenda sit a *L. umbrina*. *L. proscochoides* Nyl. spermatia habet longit. 0,022—32 millim.; eadem est „*Purmelia subsusca lainea*“ Fr. L. S. 371 (in Tb. Fr. I. c. p. 241 sub *coilocarpa* Ach. confusa; thallo K—, nec „dilute lutescente“). Ad eandem stirpem referenda est *L. distans* Ach. (*Patellaria populicola* DC.), cui quoque thallus K—, omninoque separanda a *L. subsusca*²⁾.

L. taria var. *sarcopis* Schaefer. L. II. Est *L. subravida* Nyl. in litt. jam olim (ex. gr. Domino Malbranche) dicta e stirpe *L. um-*

1) *Lichen coeruleo-fuscus* Hag. Hist. Lich. p. LIX res est adhuc valde dubia: „excepto colore, perquam similis *tartareo* — disco, qui praeceps humectatus statim niger evadit“³⁾. Quomodo hooe congruit cum *L. Hageni* (Ach. pro p.) et *L. umbrina* (Ehrh.)? At *L. tartareo* Hag. revera sit *Lecan. galactina* Ach.

2) Facile in varietatibus sub *L. subsusca* Auctorum conjunctis plurimae species rite distinctas demonstrantur, sicut alibi exponam. Memoretur solum, eas ossiere: 1^o species spermogonii supra nigris, alias spermatis elongatis, aliis spermatis brevioribus; 2^o species spermogonii supra pallidis. Sunt ita species hue pertinentes disjungendas primarie: *L. atrophantha* (Ach.) *mesophana* Nyl., *intumescens* Reb., *atrynea* (Ach.), *rugosa* (Pers.), *polyphaeoides* Nyl. (gallicus), *spodophaeoides* Nyl. (scotica), *epibrya* Ach., *subsusca* (huc a. *argentata* Ach., *gibrata* Ach., var. *expansa* Ach. data in Mand. Mader. no. 53, *gangalea* Ach.), *angulosa* Ach. (epitheciarum Ca Cl Navens), *caesiорubella* Ach., *rubella* Anzi, *albella* (Pers.), *scrupulosa* Ach., *chlorona* Ach. etc. Nec discernuntur solae differentiae constantes longitudinis spermatorum, sed etiam si plus minusve sunt areuata; spermatia autem flexuosa, qualia indicantur in Th. Fr. I. c. p. 241, nullibi occurunt. Ceteris characteribus simul accedentibus hic dicunt alibi species concipiuntur, neque tales distinctiones opinioribus et arbitrio determinantur, sed differentias veris accurate demonstrant. Neque scientias dignum est Friesianum illud (I. c. p. 214): „formae ita possunt distribui“, ut querendum, quomodo hoc debent.

brinae. De hac *subvarida* nimis benevolè assert el. Arnold: „Th. Fries Arct. p. 110 hat mit Recht bemerkt, dass Schaefer. 544 nicht *L. sarcopis* Wbg. ser^t. In Th. Fr. I. c. vero (ubi nihil exstat mit Recht bemerkt) legitur: „Schaefer. exs. n. 544 potius ad ♂ recetti debet“ h. e. ad *apochoecam* Ach., quae nounisi thallo evanescente differt, ut varietas, ab ipsa *L. sarcopi* Wahlenbergiana. Igmar, ex sententia Friesiana, Schaefer. L. II. 544 subsumeretur sub *sarcopi*, quod omnino est erroneum et male observatum. Vidi *L. subvaridam* e Bavaria, Helvetia et Sabaudia.

Addatur hac occasione, in stirpibus *Lecanorae variae*, *sarcopis* et *umbrinæ* adhuc nonnullas alias species separandas esse.

L. polytropa (Ehrh.) Schaefer. propria est species, nam characteres peculiares ostendit. etiam ubi super ligna et cortices viget. Ab ea vero distant *L. striatropis* Nyl., differens praesertim sporis tenuioribus (minus crassis) haud rara in Scandinavia, et *L. coccinella* Nyl., thallo granuloso (in Lapponia lecta a el. Norrlin). *L. intricata* (Seitrad.) subspecies sit *L. polytropae*, vulgo thallum habens hypothallo nigro circumductum; occurrit etiam apothecis sublepidiis, et tum accedit ad *L. viridiulam* Stenb., quae alia videntur subspecies *L. polytropae*.

L. Cupressi Tuck., americana, differt a *L. varia* colore thalli in citrinum vergente (t sporis minoribus oblongisque (longit. 0,009—12, crassit. 0,004—5 millim.).

L. sarcopis * *homopis* differt a typo gelatina hymeniali iodo caerulecente deindeque vinose rubente¹). *L. subdola* Nyl. differt ab hac praesertim apothecis biatorinis (in Lapponia lecta a Norrlin).

L. variana Nyl. est nova species e Finlandia (Norrlin), quasi inter *L. varia* et *Lecideam Caducariac intectedens*. *L. liceens* Nyl. n. sp., quoque ibi lecta a Norrlin.

L. subciliosa (Nyl. Linumér. Lich. p. 111, sub *L. frustulosa*) est *L. sarcopis* f. *saxicola* Nyl. olim., revera affinis *L. argopholi*. spinnula areuata, longit. 0,020 millum., crassit. 0,0005 millum.

L. ochrooma Nyl. (*L. ochrostoma* Kphb. Lich. Bay. p. 153 pro p.), differt iam a *L. pariperda* sporis majoribus. Contra *ochrostoma* Hepp Flecht. 587, dicenda *ochrostomoides*, varietas sit *pariperda*, quae late distributa etiamque in Scandinavia obvia.

Izod. varia var. *Rouellei* (Desmaz.) Schaefer. Linumér. p. 53 est *Lecidei*, sicut indicavi in Lich. Lapp. or. p. 152 et quidem valle affinis *Izodiae rubricolae* (B. Hohenbüheli Poetsch) et *crys-*

1. Hoc pertinet fr. L. S 48 (nominis „*L. varia*“), quoad specimen inferum

tellae Ach., quam in Th. Fr. Lich. Scand. p. 294 videmus dispositam prope *Lecan. athroocarpum*. In experientiae solitac exemplum exhibet auctor, spermogoniorum ignarus etiam lichenis vulgaris (*Lecideae cyrtellae*), ubi talia non in scriptis meis indicata invenit (nam tunc rem mox cognitam habet). Atque imperitissime *Lecanora erysile* (Ach.) definitur (ibid. p. 295) „forma saxicola — nullo pacto differens“ a *Lecidea cyrtella*, quum contra et thallus et apothecia et spermogonia omnino differunt!

Gelehrte Gesellschaften.

In der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien im v. März legte Bergrath D. Stur eine im Kohlenstock von Tregist (Steiermark) aufgefondene *Carya*-Nuss vor, in der Form der *C. pusilla* Ung. und von der Grösse der *C. centricosa* Ung. Sie ist unregelmässig runzlig und das Dissepiment ist kaum merklich erhoben.

Carya Andriani Stur. Putamine suborbiculari, compresso, irregulariter rugoso, dissepimento vix prominente.

In derselben Sitzung sprach Bergrath G. Stache über die Verbreitung der Characeen in den Cosinaschichten Istriens und Dalmatiens, von welchen sich etwa zehn Arten vorsinden, deren ein Theil zur Gruppe der Charen mit glatten Aussenflächen der Spiralzellen der Fruchttheile gehört und der *Chara medicaginula* am nächsten steht, und ein Theil mit durch Körnchen oder Leisten verzieter Aussenfläche den fossilen Arten *Ch. tuberculata* Lyell und *Ch. greppini* Heer sich nähernd. In beiden Gruppen, so der *Characeae levigatae*, wie der *Characeae ornatae* kommen Formen vor mit convexer Aussenwand der fünf Spiralzellen und eingetiefter spiraler Naht oder Saumlinie und wieder andere mit concaver Aussenwand der Spiralzellen und leisteuförmig erhaben und laufender Nahtlinie.

Chara Stacheana und eine dieser sehr ähnliche aber von der Seite nur 5–6 Umgänge zeigende Form, zeichnet sich durch ihr massenhaftes Anstreben aus. Diese, sowie *Ch. medicaginula* und *Ch. Stacheana* gehören wahrscheinlich zur Gattung *Nitella* von deren Sporangien die der fossilen Arten durch bedeutendere Grösse abweichen — überhaupt scheinen die Characeen der Tertiärzeit weit grössere Sporangien zu haben, als die der Jetzzeit.

In der Versammlung der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien im v. April besprach der Secretar Dr. Reichardt zwei seltene Pilze, die auf den Preiselbeeren vorkommen, nämlich *Exobasidium racinii* und *Calyptospora Goeppertiae* und zeigte dann eine Verdopplung der Blüthe, sowohl der Blätter wie der Staubäden an *Gagea arvensis* lebend vor. — Juratzka legte die bisher vom Wassersprung bekannte voralpine *Draba aizoides*, nun am Maaberg bei Mödling nächst Wien aufgefunden, vor.

L i t e r a t u r.

Louis Piré, professeur de botanique, Nouvelles recherches bryologiques. Fasc. IV. Avec deux planches. — Gand 1871.

Der um die Moosflora von Belgien hochverdiente Verfasser gibt uns in der vorliegenden Schrift eine von zahlreichen Bemerkungen begleitete Zusammenstellung von 87 Laubmoosen; unter diesen sind zwei Arten neu und eine grosse Anzahl seltener, vorher nicht in Belgien aufgefunderer Species; Diagnosen und Notizen sind, wie die ganze Schrift, in französischer Sprache abgefasst. Auf den 2 colorirten Tafeln sind die beiden neuen Species abgebildet: *Rhynchostegium Delognii* Piré und *Plagiothecium Gravellii* Piré; letzteres ist kürzlich in Rabenhorst's *Dryotheca* vom Entdecker, Herrn Gravet, bereits ausgegeben worden. Diesem eitriegen Bryologen, sowie seinem nicht minder verdienten Collegen, Herrn Delogue, sind die meisten neueren Entdeckungen in Belgien zu verdanken! —

Von dem nahe verwandten *Plagiothecium denticulatum* unterscheidet sich diese neue Species (*Pl. Gravellii*) besonders durch das in der Mitte des Blattes engere Zellnetz, die fast aufrechte Kapsel und den länger zugespitzten Deckel. — *Rhynchostegium Delognii* Piré steht habituell dem *Rh. depressum* am nächsten, von welchem es sich durch einhäusigen Blüthenstand, längere, bis zur Mitte des Blattes laufende Rippe, und stärker gesägten Blattrand auszeichnet. — Besondere Erwähnung verdienen folgende mehr oder weniger seltene Arten: *Archidium phascoides*, *Grimmiamontana tortile*, *Dicranum fulvum*, *Campylopus brevisetus*, *Tissidens ruularis*, *Didymodon flexifolius*, *Trichostomum mutabile*, *Bartsia Mulleri*, *Grimmia alpestris*, *unicolor*, *Schistostega*, *Orthotrichum intricatum*, *Euryhynchium circinatum*.

natum, pumilum, Rhynchostegium rotundifolium, Plagiothecium latibrachia, nitidulum Wahlb., Amblystegium conseroides. — Als zweifelhaft ist *Fontinalis gigantea* Sull. (?) angegeben (Vivy, leg. Delogue); zum genauen Vergleiche mit der nordamerikanischen Pilanze war dem Verfasser das Material leider nicht zugänglich. — Nachdem die Abhandlung schon gedruckt war, gingen dem Verfasser noch eine Anzahl der neuesten Entdeckungen Gravet's zu, unter welchen *Gymnostomum rupestre*, *Dicranella hybrida*, *Zygodon rupestris* und eine der *Fontinalis squamosa* nahe stehende neue Art, die Gravet einstweilen *F. arduennensis* nennt. —

Schliesslich glaubt Referent folgende Arten bezeichnen zu müssen, über welche seine Ansicht mit der des Verfassers nicht übereinstimmt. *Campylopus densus* dürfte, als Form von *C. fragilis*, zu streichen sein; ebenso ganz entschieden *Barbula ruraliformis* Bescherelle, welche sicher zu *B. ruralis* gehört; denn ausgerandete wie spitze Blätter sind bei dieser Art auch in Deutschland nicht selten! (Vgl. Milde in *Hedwigia* 1870, pag. 32). — Endlich wären *Neckera Philippeana* und *Plagiothecium nanum* wohl besser als Varietäten von *Neckera pumila* und *Plagiothecium Schimpervi* aufzuführen.

A. Geheeb.

Illustrations de la Flore de l'Archipel Indien, par F. A. W. Miquel. Amsterdam, Utrecht. Leipzig Friedr. Fleischer 1871. 114 S. XXXVII Taf. 4°.

Dieses Werk wäre berufen gewesen, die Arbeiten des Leidener Reichsbarbarums in weniger kostspieliger Form zu veröffentlichen, wie dies mit dem unter dem Titel: „Annales Musei Botanici Lugduni-Batavi“ bekannten Foliowerke der Fall war. Miquel erlebte nur den Druck der zwei ersten Hefte, das dritte, mit welchem die Arbeiten Miquel's abgeschlossen werden, redigierte schon sein Nachfolger als Director des Leidener Herbars Prof. Suringar. Der Band enthält brauchbare Tafeln und Mitteilungen über folgende Familien, Gattungen oder Arten: *Nepenthaceen*, *Casuarineen*, *Salicineen*, *Cruciferen*, *Cyperideen*, *Umbelliferen*, *Nymphaeaceen*, *Najadeen*, *Jucagineen*, *Alismaceen*, *Hydrocharideen*, *Cyperaceen* aus Tribus *Hypolyteen*, *Lineen*, *Sabiaceen*, *Pitcomorphen*, *Pterospermum*, *Bullanca*, *Balsamineen*, *Abrama* und *Balanophora elongata*. Auf der letzten Seite des Umschlages

steht die Nachricht, dass Prof. W. F. R. Stringer auch in einem besonderen Werke die Abhandlungen, welche in dem Reichs-herbarium ihre Entstehung finden, veröffentlicht werden. Der Titel der neuen Zeitschrift ist: *Musée botanique de Leide*. Es wird nach Möglichkeit darauf geachtet werden, dass jede Abhandlung auch einzeln zu erwerben sei.

X.

Das Fibrovalsystem im Blüthenkolben der Piperaceen von Dr. Friedrich Schmitz. Essen, Druck von G. D. Bädecker 1871. 30 S. 8°.

Man war gewohnt die Lehre vom Gefäßbündel als halbwegs abgeschlossen zu betrachten und es ist auch eine geraume Zeit vergangen, seitdem Arbeiten über dieses Kapitel veröffentlicht wurden. Dass in dieser Beziehung noch viel zu thun übrig ist, beweist die vorhegende Arbeit, welche viel Neues zu Tage forderte.

Das Fibrovalsystem des Blüthenkolbens der *Piperaceen* verlangt nicht seine Ähnlichkeit mit jenem der vegetativen Organe und weist nach den verschiedenen Haupttypen viel Interessantes auf.

Die Disposition der Brochure ist folgende: Einige einleitende Bemerkungen über frühere anatomische Versuche (S. 5, 6). Gestaltung des Fibrovalsystems im vegetativen Internodium (S. 6, 7). Der Vegetationspunkt des Blüthenkolbens (S. 7—11). Das Fibrovalsystem von *Piperomia* (S. 11—18), *Artanthe* (S. 18—25), *Piper* (S. 25—27). Einige Bemerkungen über frühere Angaben der Literatur (S. 27—29) und über die Kolbenspindel (S. 29—30).

Diese kleine Brochure ist also, wie aus der Inhaltsangabe ersichtlich, eben so reichhaltig als wichtig.

Wir hoffen, dass der Verf. recht oft die Literatur mit ebenso wichtigen und wertvollen Untersuchungen bereichern werde und bemerken noch, dass die Ausstattung des Hostes recht gut ist.

X.

Personalnachrichten.

Prof. Jakob Waga, bekannt durch seine im Jahre 1848 erschienene *Flora Polonica phanerogama*, ist am 23. Februar, in einem Alter von 72 Jahren in Lomiza gestorben.

Dr. Fr. Schmitz in Saarbrücken ist als Assistent am bot. Laboratorium der Universität Strassburg angestellt worden.

Franz Müller, Apotheker zu Schneeberg im sächsischen Erzgebirge, in weiteren Kreisen durch seine botanischen Reisen nach Illyrien (1826) und die Insel Sardinien (1827, 28) bekannt, ist am 28. September v. J. im Alter von 70 Jahren gestorben.

Grenier, Professor an der Fakultät der Wissenschaften in Lyon hat für seine Flore de la chaîne jurassique eine goldene und Faivre, Dekan der Fakultät der Wissenschaften in Lyon für seine Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie eine silberne Medaille erhalten.

Dr. W. R. M'Nab, bisher Professor am landwirthschaftlichen Colleg in Cirencester, ist zum Professor der Botanik an dem kgl. Colleg der Wissenschaften in Dublin ernannt worden.

Dr. Georg Mathias v. Martens, ein Jurist, der seine Musse botanischen Forschungen widmete, ist am 24. Februar, im Alter von 83 Jahren, in Stuttgart gestorben. Die erste Ausgabe seiner „Flora von Württemberg“ erschien 1834 und war in Gemeinschaft mit seinem Freunde Prof. Schüller verfasst; die zweite gab er mit Pfarrer Kemmler heraus. Mit besonderer Vorliebe hat sich M. mit den Algen beschäftigt und von diesen eine Sammlung zu Stande gebracht, die wohl zu den reichsten dieser Art zu zählen ist. In der Botanik wird sein Name durch die von Hering aufgestellte Florideengattung *Martensia* fortleben.

Dr. Georg Dolliner, Verf. der „Enumeratio plantarum phanerog. in Austria inf. crescentium, Vindobonae 1842“ ist am 16. April, in einem Alter von 78 Jahren in Indien gestorben. Sein Herbar hat er dem Krain'schen Landesmuseum vermacht.

Anzeige.

In J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau ist soeben erschienen:

Monographie der

Gattung *Saxifraga* L.

mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse
von

Dr. A. Engler,

Custos der königl. botan. Anstalten in München.

Mit einer lithographirten Karte.

gr. 8°. Preis 2 Thlr. 10 Sgr.

Redacteur: Dr. Stager. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Witwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 17.

Regensburg, 11. Juni

1872.

Inhalt. F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. — S. Kurz: Pinus Lauteri Masson. — J. M. Norman. *Cetraria ciliaris* Ach. — Necrolog. — Literatur. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar. — Anzeige

Beiträge zur Flora der Pfalz.

Zweiter Nachtrag.

Erstere Bemerkungen über einige im übrigen Deutschland wachsende Pflanzen,
besonders aus der Gattung *Hieracium*.

Von Dr. F. Schultz.

Es ist kaum ein halbes Jahr, dass meine Beiträge gedruckt sind und ich habe schon wieder neuen Stoff „dies diem docet“. Die Naturwissenschaft, wie die Poesie, altert nie. Es sind nicht nur neu gefundene Standorte von Pflanzen, sondern auch neue Beobachtungen und Resultate neuer Untersuchungen, die hier folgen. Herr J. Scriba, Studierender der Medicin, dem ich die Angabe von Pflanzenstandorten aus der Gegend von Darmstadt verdanke, hat mich auf einige Druckschäler aufmerksam gemacht, die ich hier verbesserte und durch Briefe des Herrn R. von Uechtritz aus Breslau habe ich auch über einige Pflanzenarten Aufschluss erhalten.

Actaea spicata, auch auf Melaphyr zwischen Kusel und Oberstein (F. S.).

Arabis Kochii Jord. Diluvium auch in einem torfigen Erlenwald zwischen Griesheim und Wolfskehlen im Darmstädter Kreis (J. Scriba). Diese Pflanze scheint am Rhein von Basel bis Coblenz verbreitet zu sein.

Dentaria b. bifera. Beim Standort steht „Münsch“ statt „Mönch“.

In der Österreich. Bot. Zeitung, Novembr. 1871 habe ich eine Abländlung von R. v. Uechtritz gelesen, welche neues über Flora 1872

einige Veilchen enthält. Was darin über die Unterschiede der *Viola pumila* und *V. stagnina* (für welche ich übrigens den Namen *V. persicifolia* Schreb. 1791 als den ältern vorziehe) gesagt ist, stimmt mit meinen Beobachtungen überein, dagegen muss ich die Vermuthung, dass die Formen der *V. stagnina* mit grossen Nebenblättern einer Vermischung beider Arten ihre Entstehung verdanken, als irrig bezeichnen. Ich hatte vor 40 Jahren eine solche Form für eine von *V. persicifolia* (*V. stagnina*) verschiedene Art gehalten und dieselbe *V. Billotii* genannt. Ich fand dieselbe bei Schifferstadt in der Pfalz und bei Strassburg in zahlloser Menge, aber niemals in Gesellschaft der *V. pumila*. Sie ist, wie ich längst erklärt, kein Bastard, sondern einsach *V. persicifolia* mit ungewöhnlich grossen Nebenblättern, eine „forma macrostipula“ (F. S. Grundz. zur Phytost. der Pfalz p. 18), welche in besonders trocknen Jahren nicht nur in die „f. vulgaris“ (F. S. l. c.), sondern sogar in die „f. microstipula“ (F. S. l. c.) übergeht.

Dass *V. stricta* Koch ein Bastard aus *V. canina* (Vater) und *V. persicifolia* (*V. stagnina*, Mutter) ist, habe ich während 20 Jahren durch die Zucht im Garten erprobt und dieselbe erst *V. canino-stagnina* und dann *V. canino-persicifolia* (F. S. Grundz. zur Phyt. d. Pfalz 1863, p. 18) genannt. R. v. Uechtritz nennt sie (in Oesterr. Bot. Zeit., Novbr. 1871) *V. canina-stagnina* Ritschl, aber ohne anzugeben, wo und wann dieser Name bekannt gemacht worden ist. Meine Angaben beruhen auf 20-jähriger Erfahrung und ich habe l. c. gesagt: „Sie bringt nur Blüthen, aber niemals Früchte hervor, welche bei den beiden Eltern, die ich im Garten daneben habe, niemals fehlen“.

Bei *V. canino-pumila* giebt Herr v. Uechtritz keinen auctor nominis an und ich muss F. S. beistützen (conser. Flora 1870).

Da J. Lange, in seinem Haandbog i den Danske Flora, die *V. stricta* Hornem. an acht verschiedenen Standorten in Dänemark angiebt, während er der *V. persicifolia* (*V. stagnina*) gar nicht erwähnt, so habe ich langst vermutet, dass *V. stricta* Hornem. nicht meine *V. canino-persicifolia* (*V. canino-stagnina* F. S.; *V. stricta* Koch) sein könnte, denn wie soll der Bastard in ein Land kommen, wo die Mutter nicht zu finden ist? Nun giebt aber Fries (sum. veg. scand. p. 34) die *V. persicifolia* Schreb. nicht nur in Norwegen, Schweden und Finnland, sondern auch in Dänemark an und ich vermutete daher, dass *V. stricta* Hornem. ein und dieselbe Pflanze mit *V. persicifolia* sein müsse. Darüber ist nun kein Zweifel mehr, seit R. v. Uechtritz Exemplare von

V. stricta aus Dänemark erhalten und darin die normale *V. persicifolia* (*V. stagnina*) erkannt hat. Merkwürdig ist aber, dass Lange (l. c. p. 196) bei *V. stricta* als Synonym *V. nemoralis* Kütz. angiebt, denn diese ist ein Bastard, dessen Mutter *V. elatior* in Dänemark nicht wächst, nämlich *V. canino-elatior* F. S. (Grundz. p. 18).

Fries (sum. veg. scand. p. 34), Lange (Haandbog p. 197) und einige deutsche Floristen fahren immer noch fort die *V. pumila* als *V. pratensis* zu beschreiben. Der Name *V. pumila* hat aber die Priorität, denn er wurde von Chaix in der, im Jahre 1786 erschienenen Hist. des pl. du Dauphiné par M. Villars, 1 p. 339 gegeben und die Pflanze wurde auch in dem 1807 erschienenen Catal. des pl. de Strasb. von Villars pl. 5, als *V. pumila* Chaix abgebildet. Der Name *V. pratensis* wurde aber erst in der 1826 erschienenen Deutschl. Fl. von M. et K. 2. p. 267 gegeben.

V. Emsleana F. S. Herb. norm. cent. 9. No. 822, welche sich von *V. canina* L. durch geringere Grösse, aufrechtere Stengel, bleichere, fast blaßfarbene Blüten, dünneren, an der Spitze hakig umgebogenen Sporn u. s. w. unterscheidet, scheint in diese überzugehen. Ich werde solche Uebergangsformen in den Supplementen zum Herb. norm. geben und die Pflanze muss *V. canina* var. *Emsleana* genannt werden.

Elatine triandra wurde in der bayer. Pfalz noch nicht gefunden und die, von Herrn C. Gerhard bei Hassloch, und von Herrn G. F. Koch bei Neubensbach angegebene *El. triandra* ist keine *Elatine*, sonderu wie die vorliegenden Exemplare zeigen, eine *Callitricha*.

Bei *Astragalus cicer* muss statt „Grossbieberau“ stehen „Grossüberau“.

Potentilla micrantha. Melaphyr und Kohlenschleifer auch bei Staudernheim an der Nahe (F. S.).

Rosa trachyphyllea Rau ist sehr gut beschrieben in Deseglise essay monogr. de Ros. p. 96, aber nicht zu verwechseln mit *R. trachyphyllea* Gren. et Godr. fl. de Fr. 1 p. 552, zu welcher (l. c.) *R. spinulifolia* Dem., Koch als Synonym gezogen wird. Diese stellen Gren. et Godr. (l. c.) zwischen *R. gallica* und *R. hybrida*, während *R. trachyphyllea* Ähnlichkeit mit *R. canina* und *R. rubiginosa* hat. Reichenb. fl. exc. p. 619 hält sie für einen Bastard und nennt sie *R. canino-rubiginosa*. Ich halte sie aber für eine von diesen beiden verschiedene Art. Sie bekommt immer Leu-

fähige Samen und findet sich oft in Gegenden, wo weit und breit keine *R. rubiginosa* zu sehen ist.

Die in der Pfalz wachsenden Spezies der Gattungen *Rubus* und *Rosa* sind meist noch unbestimmt und ihre Verbreitung im Gebiete unbekannt, weil sich noch Niemand die Mühe gegeben hat dieselben gehörig zu sammeln. Ich bitte daher alle in der Pfalz botanisirenden Kenner von jedem *Rubus* und jeder *Rosa*, die sie wildwachsend finden 2 oder mehr Exemplare zu sammeln und mir am Schlusse des Jahres davon zu senden, um sie bestimmen, oder bestimmen lassen zu können. Tag und Datum, sowie Ort, wo sie gesammelt, ist bei jeder Art genau anzugeben. Von jedem *Rubus* sind 2 oder mehr blühende Aeste und 2 oder mehr, am selben Stock abzuschneidende Stücke eines sterilen Triebes (mit den 2 oder 3 daran befindlichen Blättern aus der Mitte des Triebes) zu sammeln (die blühenden so zu pressen, dass die Form und Farbe der petala bleibt) und von jeder *Rosa* 2 oder mehr blühende Aeste (mit wohlerhaltenen petalis) und ebensoviel mit reifer oder fast reifer Frucht, vom selben Stocke.

Epilobium montano-obscurum F. S. Auch auf Granit bei Balen und im Margthal (F. S.).

E. larambergianum F. S. Desgleichen.

Die für *E. tetragonoo-partiflorum* gehaltene und früher *E. Weissenburgense* genannte Pflanze habe ich nun als var. von *E. tetragonum* erkannt und β *pubescens* genannt, weil sie mit mehr und viel stärkerer Pubescenz bedeckt ist.

Rubus nigrum L. Auch auf Vogesias in den Gebirgswäldern zwischen Bitsch und Mutterhausen (F. S.) mit *Lathyrus vernus*.

Galium rotundifolium L. Auch auf Diluvium im Griesheimer Tannenwald bei Darmstadt (Scriba, Metzler).

G. Wirtgenii F. S. Diese am Rhein so gemeine Pflanze fand ich bei Lautern und Zweibrücken nur vereinzelt auf Wiesen.

Succowia spathulaefolius. Vogesias auch auf den Bergen zwischen Weiher, dem Modenbacher Tal und dem Schänzel (F. S.).

Das „in den Alsbacher Torfgruben bei Darmstadt“ angegebene *Cirsium* ist nicht *C. tuberoso-palustre*, sondern, *C. tuberoso-oleraceum*.

In meinen 1863 erschienenen Grundzügen zur Phytost. der Pfalz ist *Pilosella* als eine von *Hieracium* verschiedene Gattung aufgeführt. In der Gattung *Pilosella* sind viele Bastarde bekannt, während die vermeintlichen Bastarde in der Gattung *Hieracium* später alle entweder als Arten oder als Abarten erkannt worden

sind. Es scheint daher, dass in der eigentlichen Gattung *Hieracium* keine Bastardbildung statt hat und die z. Z. in meinen Archives de Flore als Bastarde bezeichneten Pflanzen müssen die früheru Artennamen behalten. So ist z. B. *Hieracium tilloso-prenanthoides* C. Schultz-Bipont. eine gute Art nämlich *H. valde-pilosum* Villars (*H. Kalsianum* Huter) und *H. albido-prenanthoides* F. S. arch. de Fl. 1851, p. 23 ist *H. pieroides* Villars (*H. Huteri* Hausm.). Diese, wie andere seltene, wenig bekannte und neue Arten werden höchstens in der neuen Serie meines Herbarium normale in getrockneten Exemplaren gegeben werden.

Dadurch, dass mein sel. Bruder C. Schultz-Bipont. im Herbarium von Linné zu London, unter dem Namen *H. Auricula* L., das *H. praealtum* Villars und unter dem Namen *H. dubium* L., das *H. Auricula* L. nach Fries, Koch und der meisten neuern Schriftsteller gefunden, wurde ich veranlasst nicht nur diese Bezeichnungen anzunehmen, sondern auch die Bastarde aus diesen beiden Arten anders zu benennen. Jetzt habe ich darüber wieder Zweifel und glaube, dass im Herbarium von Linné eine Verwechslung der Zettel statt gehabt hat. Ich gebrauche daher wieder die früheren Namen *Pilosella praealta* (*Hieracium* Villars) z. z. für das *H. Auricula* des Herb. von Linné und *Pilosella Auricula* (*Hieracium* L. sp. ?, Friesl. Koch) S. S. für das *H. dubium* des Herb. von Linné.

Das *H. Pilosella* L. behält den Namen *Pilosella officinarum* Vaillant und die Bastarde, welche es mit *H. Auricula* (dem *H. dubium* des Herb. von Linné) bildet, sind:

Pilosella officinarum-Auricula F. S. (*Hieracium Pilosello-Auricula* F. S.; *H. Pilosello-dubium* F. S.) und

Pil. Auriculo-officinarum F. S. (*Hieracium Auriculo-Pilosella* F. S.; *H. dubio-Pilosella* F. S.).

Diese beiden Bastarde, welche ich nicht nur an den Standorten beobachtet, sondern während 20 Jahren im Garten gezogen, bekamen niemals keimfahige Samen. Sie können daher nicht zu *Hieracium auriculariforme* Fries gehören, denn dieser berühmte Kenner der Gattung behauptet, dasselbe sei kein Bastard, obgleich er es früher selbst dafür gehalten.

Pilosella officinarum bildet auch mit *P. praealta* zwei Bastarde, nämlich:

Pilosella officinarum-praealta F. S. in Flora 1862 p. 432 non C. H. Schultz-Bipont. Cichoriaceæ. No. 34; *Hieracium brachiatum* Gouan, non Bertol., welches ich durch meines Bruders im Herb.

von Linné gemachte Beobachtungen verleitet, im Herbarium normale Cent. 9. No. 896, unter dem Namen *P. officinarum-Auricula* gegeben, jedoch die Synonyme *P. officinarum-praealta* F. S. in Flora 1862, *Hieracium Pilosello-pracaltum* F. S. in fl. Gall. et Germ. exs. 1836 introd. p. 7 et fl. der Fr. 2, p. 267 (cum descriptione) beigesetzt habe. Die von meinem Bruder in seiner Cichoriaceotheea No. 34 gegebene Pflanze ist mir noch zweifelhaft. Es ist mein *H. pilosellum* F. S. arch. fl. Fr. et Al. p. 57; fl. d. Pfalz p. 278, Gren. et Godr. fl. de Fr., 2 p. 246, aber nicht mein seit 1836 aufgestelltes *H. pilosello-pracallum*.

P. praealto-officinarum F. S. (*Hieracium praealto-Pilosella* F. S.; *H. Weissenburgense* F. S.; *H. brachiatum* Fries pro parte; non Bertol.; *H. bifurcum* Koch pro parte, non M. Bieb.). Zu dieser Pflanze ziehe ich jetzt als meist keimsfähige Achenen bringende, aber sonst wenig verschiedene Form die *P. fallacina* F. S. (*Hieracium* F. S. arch. de la fl. de Fr. et d'Allem. p. 56, fl. Gall. et Germ. exs. No. 690, fl. der Pfalz p. 277 cum descriptione, Gren. et Godr. fl. de Fr. 2. p. 347 cum descriptione; *Pilosella (fallacina) praealto* (γ et δ Koch) — *officinarum* C. Schulz Bipont. Cichoriaceotheea No. 35.

Das in Dölls Flora des Grossherz. Baden, Seite 863—866 beschriebene *H. bifurcum* ist nicht *H. bifurcum* M. Bieberst. und kann es auch nicht sein, weil diese Pflanze ein Bastard aus *H. Pilosella* und *H. echiooides* ist und das letztere eine Pflanze des östlichen Europa's, welche in den Rheingegenden fehlt. Döll giebt seine Pflanze bei Baden als von Braun gesammelt an, die Exemplare, welche ich aber sowohl von Braun erhalten, als auch selbst an diesem Orte gesammelt, gehören zu *H. Villarsii* F. S. (*H. Auricula* Villars) = *Pilosella Villarsii* F. S., einer guten Art welche an vielen Orten und fast ohne *H. praealtum* oder ohne *H. Pilosella* in Menge wächst und immer lauter keimsfähige Achenen bringt. Die Pflanze, welche Döll aber als var. γ dazu bringt, ist *Pilosella praealto-officinarum* und seine var. *hirsutissimum* ist *P. officinarum-pratensis*. Dass Döll so verschiedene Pflanzen unter einem Namen zusammenbringt, ist nicht zu verwundern, denn unter *H. pratulum* bringt er (l. c. p. 866—868) ausser den var. α *florentinum*, β *Bauhni*, γ *fallax*, δ *decipiens*, ε *Zizianum*, ζ *selosum* auch *H. pratense* Tausch als var. η *pratense* dazu. *H. pratense* Tausch gehört aber wegen dem „Rhizoma repens stoloniferum“ mit *H. aurantiacum*, *H. floribundum*, *H. polio-trichum* u. s. w. in die Abtheilung der *Auriculina*, während

H. praealtum mit *H. Zizianum*, *H. Rothianum*, *H. Nesleri*, *H. echooides* u. s. w. wegen der „*Radix descendens, nec repens*“ in die Abtheilung *Cymella* gehört. Bei seinem *H. bifurcum γ fallacium* (l. c. p. 865) sagt Doll „*H. praealto-Pilosello-praealtum*“ C. Schultz in früheren Briefen, aber sehr verschieden von dem *H. cinereum* der „Rheinischen Flora.“ Nun ist dieses aber (l. c.) nicht aufgeführt und das in der Rhein. Flora „bei Deidesheim“ angegebene *H. cinereum* ist, (nach meinem sel. Bruder, der Tausch's Pflanzen gesehen) nicht das in den rheingegenden fehlende *H. cinereum* Tausch, sondern ebensfalls *Pilosella praealto-officinarum*.

In der Rhein. Flora (p. 521—522) ist auch ein *Hieracium sulphureum* Döll beschrieben und als Bastard aus *H. auricula* und *praealtum* bezeichnet. In der Fl. des Gr. Baden (1, p. 863) steht auch: „Ist ohne Zweifel ein Bastard von *H. auricula* und einer Form unseres *H. praealtum*“ und „bei Formen, welche sich mehr an *H. praealtum* annähern, wird der Blüthenstand locker, ebensträussig und die Sternhaare der Unterseite der Blätter verschwinden gänzlich. Eine solche Form ist das von Patze bei Königsberg gesammelte *H. Auricula-pratense*, welches gleichbedeutend ist mit dem nach meinem *H. sulphureum* aufgestellten *H. floribundum* Wimmer.“

Nun passt aber das *H. floribundum* Wimmer, nach vor mir liegenden Exemplaren aus Schlesien, durchaus nicht zur Beschreibung von *H. sulphureum* Doll. Es hat auch nichts weniger als schwefelgelbe, sondern goldgelbe Blümen, bekommt immer lauter vollkommene Achänen und wächst oft in grosser Menge an Orten, wo entweder *H. Auricula* oder *H. praealtum* fehlt. Fries hat dies auch bemerkt, denn er sagt von den Formen des *H. floribundum* (Epieris, p. 22): „*Iliae omnes speciem ab H. pratense et praealto (nunquam apud nos in iisdem regionibus lectis) sistunt plane diversam.*“ Ich habe noch keine Exemplare von *H. sulphureum* Döll gesehen, aber es kann nicht zugleich ein Bastard aus *H. Auricula*, *H. praealtum* und *H. pratense* sein, denn *H. pratense* ist eine gute Art und keine Abart von *H. praealtum*. Von diesem unterscheidet sich drei Abarten, wie folgt:

Pilosella praealta (*Hieracium Villars*) S. S. in Flora 1862 p. 429. var.: α *glabrescens* (*Hieracium praealtum* α *glabrescens* F. S. Herb. tenu. cent. 4 No. 311) F. S. Grundz. z. Phyt. d. Pl. p. 79; *Hieracium praealtum* var. α *florentinum* und β *Rauhini* K. syn. 513; *Hieracium praealtum* Villars voy. p. 2. f. 1.

β hirsuta (*Hieracium praealtum* var. β *hirsutum* F. S. arch. de Fl. 1. p. 13, Herb. norm. eent. 4. No. 311—) F. S. Grundz. z. Phyt. d. Pfalz p. 79; *Hieracium praealtum* γ *fallax* et δ *decipiens* K. syn. 513; *H. collinum* Gochuat de eichor. p. 17 t. 1.

γ *hirsutissimum* F. S. Grundz. z. Phyt. der Pfalz p. 79; *H. mutabile* var. *hirsutissimum* F. S.: *Hieracium Zizianum* Tausch Ergänzungsblatt zur Flora 1828, p. 62; *H. praealtum* var. ϵ *hirsutum* und ζ *setosum* Koch syn. p. 513, „*H. praealtum* f) *Zizianum* Tausch, raro stoloniferum, herba setis longis hispida, foliis subtus floceosis, anthela densa subcymosa, involucris villosis.“ Fries epix. 32. Tausch sagt (l. c.) caule sparsifolio hirsuto; foliis oblongo-lanceolatis strigosis; corymbo subcymoso, anthodis cano-villoso stolonibus nullis.“ Diese Diagnose von Tausch ergänzt die von Fries, aber das „stolonibus nullis“ stimmt nicht mit „raro stoloniferum“ überein. Ich fand fast immer 5—10 Blätter am Stengel, was übrigens, wiewohl sehr selten, auch an der var. β *hirsutum* und an der var. α *glabrescens* vorkommt.

(Fortsetzung folgt.)

Pinus Latteri Mason.

Betrachtet von S. Kurz.

Ausser der Lärchenartig ausschenden *Casuarina equisetifolia* Forst., (*Casuarineae*) eigenthümlich den sandigen Meeresküsten von Tenasserim und Chittagong, sind mir die folgenden 5 Coniferen aus dem birmesischen Reiche bekannt geworden, nämlich *Pinus Merkusii* Jungh. et De Vriese, und *P. Kasya* Royle, *Dacrydium clatum* Wall., *Podocarpus latifolia* Wall. und *P. bracteata* Bl.

Von diesen hat denn *P. Merkusii* Jungh. et De Vriese ein besonderes Interesse, wie ich hier weiter unten darthun werde.

Der amerikanische Missionär Dr. F. Mason hat in dem Journal of the Asiatic Society, Bengal im 18. Bande p. 74 im Jahre 1849 und in seinem Buche „Burma“ p. 545 (1860) einen *Pinus Latteri* Mason beschrieben, und da die obencitirten Bücher selten in Deutschland sein möchten, will ich die wichtigeren Angaben daraus hier mittheilen.

Pinus Latteri F. Mason.

Arbor 50—60 pedalis, cortice scabro, foliis geminis 7—8-uncialibus canaliculatis serratis sebriusculis; strobilis 4-uncialibus ovato-conicis; squamis rhomboidibus inermibus.

Hab. in provincia Amherst: in convalli fluvii Thoungyeen.
(Capt. Latter).

Stamm $1\frac{1}{2}$ —2 Fuss und mehr im Durchmesser; Blattscheiden
6 Linien lang, rohrig; Blatter mit scharfer Spitze und konkavem
Rücken.

Das Holz ist harziger als irgend ein Coniferen-Holz mit dem
Dr. Mason bekannt ist, und das stimmt denn auch ganz mit der
Bemerkung von Cordes (J. W. Cordes Het geslacht *Pinus* in't
zuindelyk halfond; Natuurk. Tijdschrift hed. Ind. XXIX. p. 133 sqq.)
über *Pinus Merkusii* von Sumatra überein, wo, wie er sagt, das
Holz im allgemeinen Gebrauch für Fackeln ist. Es (das Holz)
erscheint, sagt Mason, wie Holzstäbchen in Harz eingetaucht. Die
Karen (ein Bergvolk der birmesischen Gebirge) fabrizieren daraus
Theer.

Hinsichtlich der Verbreitung dieser Fichte lernen wir auch,
dass sie auch auf der siamesischen Seite von Tenasserim vor-
kommen und dort noch häufiger und von schönerem Wachsthum
sei, und er glaubt, dass die Höhenverbreitung zw. 1000—1500 Fuss
Länge (durch Druckfehler, und deren sind viele in der Abhand-
lung, steht 15000 Fuss).

Was die sonderbare Beschreibung dieser Fichte in der Ab-
handlung betrifft, so müssen wir dabei im Auge halten, dass
Dr. Mason kein professionirter Botaniker ist, und eben alles
anpackt, das ihm unter die Hände kommt. Aber es gebührt ihm
die Ehre, zuerst eine allgemeine Liste aller Naturalien von Birma
komplirt zu haben und wie viele Mängel dieselbe auch haben
möge, so ist sie doch von einem Nutzen auch für einen Natur-
historiker, der sich einen allgemeinen Ueberblick verschaffen, aber
nicht in die Sache selbst näher eingehen will. Ich habe seitdem
dieselbe Art in dem Herbar des Dr. Brandis unter dem pro-
visorischen Namen *P. Masoniana* gesehen und mit Hilfe dieser
Expl. sowie aus der Beschreibung Mason's deutlich den *Pinus*
Merkusii Jungh. et De Vriese erkannt. Parlatore (in DC. Prod.)
vergleicht nun freilich *P. Merkusii* mit *Pinus Massoniana* aus
China, wenn aber, wie ich nicht zweifle, die Expl. dieses Namens
von Maximowicz richtig bestimmt sind, dann unterscheidet
sich die letztere sogleich durch die doppelt kürzeren steifen und
beinahe doppelt dickeren Nadeln, sowie durch die mehr depre-
ssirten nicht zonaten Apophysen. *Pinus Merkusii* steht jedenfalls
am nächsten der *P. Kasza*, einer Art, die auf den Bergen zwischen
dem Salween und dem Sittang, sowie auf dem Gebirge, das Chit-

tagong im Osten von Ava trennt, ganze Wälder zw. 3500 bis 6000 Fuss Meereshöhe bildet. *Pinus Merkusii* repräsentirt so zu sagen diese *P. Kasya* im Süden und ihr Verbreitungsbezirk ist bis jetzt ein ziemlich unterbrochener, indem sie bloss in den Berg-Eng-Wäldern (Eng = *Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) längst des Salween und Thoungyeen (sprich Sal-win und Tbaung-gy-ohn) in Birma, und den angrenzenden Siamesischen Bergen, ferner in Borneo, und endlich, wie es scheint in grösserer Masse, auf Sumatra vorkommt, auf welch letzterer Insel sie zwischen dem 2° N. B. und beinah eben so viele Grade südlich des Aequators hinabsteigt. Ueber dieses südliche Vorkommen hat uns J. W. Cordes (am oben angeführten Orte) Bericht gegeben. Jungbuhn sagt, dass diese Fichte zw. 3000 und 4500 Fuss Höhe wachse und dortselbst (Batta-Länder) am liebsten auf felsigem Gebirge vorkomme. Dr. Mason aber bat mir unlängst mitgetheilt, dass sie im Moulmein-District (Ober-Tenasserim) bis 500 Fuss herabsteige und das wird denn wohl die unterste Grenze sein, wo Fichten in einem tropischen Klima vorkommen. Dr. Brandis's Exemplare stammen von 2500 Fuss Höhe.

In Dr. Falconer's ausgezeichnetem Berichte über die Tenasserim Teak-Wälder (sprich Tibk) (H. Falconer, Report on the Teak forests of the Tenasserim provinces, in den Selections from the Records of the Bengal Government No. IX) sind auch einige sehr gute geologische Sectionen auf der dazu gehörigen Landkarte dargestellt, von denen ersichtlich wird, dass die Bergengwälder mit den Fichten den Rücken der Berge einnehmen, wo der Sandstein zu Tage kommt. Dieses würde im Gegensatz zu meinen eigenen Beobachtungen im nördl. Theile von Pegu stehen, wo solche Bergengwälder auf Debris von allerlei secundären Gebirgsarten und Laterite angetroffen werden. Aber möglicherweise ist dieser Tenasserim-Sandstein ein grobkörniger Silika- oder Breccien-Sandstein, oder, wie im Prome-Districte, ein kalkhaltiger dichter Sandstein, und das würde mir das Vorkommen dieser Wälder auf solcher Unterlage klar machen. Da ich, wie ich hoffe, im nächsten Jahre, selbst diese Strecken besuchen werde, so glaube ich diese Anomalien durch Selbststudium erforschen zu können.

Cetraria ciliaris Ach.
civis Flora Europae.

Lichen ex America boreali jam dudum cognitus habitat quoque in Rossia ad provinciam Archangelopolitanam, ubi corticulus ad Betulas obvenit.

E Rossia in oppida Finmarkica peridermata multa Betulae quotannis importantur, ut ad tecta tegenda convertantur. Ad peridermata nonnulla Hammerfestam a. p. adducia, quae certissime in Rossia et secundum relata in parte meridionali provinciae Archangelopolitanae nata sunt, lichenes obiter exploravi. Ad haec, quae ob amplitudinem et tenuitatem albitudinemque ab arboribus sub coelo mitiore vigentibus manifeste detracta esse judicanda fuere, et ubiquitani nonnulli sese praednere ut *Usnea barbata*, *Bryopegan jubatum*, *Cetraria pinastri*, *Parmelia saxatilis* et *physodes* et *olivacea*, *Buellia parasema*, *Leptoraphis albissima*, et quoque rariores parce v. parcissime ut *Microthelia betulina*, *Pertusaria soreciata* nec non prae caeteris *Cetraria ciliaris*. Hujuscem specimina duo solummodo offendi, alterum minus, sterile, glaucum, partim fuscovescens, alterum majus, fructiferum, e glauco rufofuscovescens. Hoc 4.5 centim. diametro majore latum, eximus rugosum, rhizinis sparsis, et inferis, et marginalibus ciliatis, immo superis submarginalibus, longit. 4 mm. attingentibus. Apothecia usque ad 4 mm. lata, plurima margine crenulato cincta, sporis subglobosis, diametro 0,004—5 mm. —

Nostro specimini sterili intermedio n° 5^o Lich. N. Amer. Tuckermani proxime accedunt. Thallus hydrate calico superne levius saturatusve flavescit, dum specimina Tuckermaniana (in meo exempl., pris Montagnei) partim flavescent, partim non. —

Tromsæae Norvegiae Aprili 1872.

J. M. Norman.

Necrolog.

Am 28. April verschied in seinem 74. Lebensjahr der rühmlich bekannte Botaniker der Normandie Louis-Alphonse de Brébiesson. Der Sprössling einer edlen und angesehenen Familie, wurde er zu Falaise 1798 geboren. Sein Vater, ein bekannter Entomolog, hatte ihn schon frühzeitig zu naturhistorischen Studien angeregt, und so widmete er sich vorzüglich dem Studium der Pflanzenwelt. In vielfachen Ausflügen studierte er die Pflanzen-

decke der Normandie, und berücksichtigte besonders den Einfluss der Verschiedenheiten des Bodens. Er gab eine Beschreibung der Normandischen Moose heraus, und bald darauf die *Flore de la Normandie*, welche vier Auflagen erlebte. Ganz besonders interessirten ihn aber immer die niederen Wasserformen. Ueber diese Organismen schrieb er mehrere Artikel in dem „Dictionnaire universel d'histoire naturelle“ und gab eine Reihe von Abhandlungen in den Acten der „Société académique de Falaise“, in den „Annales des sciences naturelles“, in den „Mémoires de la société imperiale des sciences nat. à Cherbourg“. Sie beziehen sich meistens auf die Algen der Normandie, besonders auf die Diatomeen und Desmidiaceen, und verdankt die Wissenschaft ihm auf diesem Gebiete manche interessante Entdeckung. So tüchtig er sich in diesen Arbeiten erwies, ebenso liebenswürdig war er in seinem Verkehr und immer bereit, Andern von seinen reichen Erfahrungen und von seinen mit Sorgfalt gesammelten Schätzen mitzutheilen. In seiner Vaterstadt war er sehr geachtet, er war Municipal- und Departementalrath, und hat in diesen und andern Commissionen, z. B. durch die Stiftung einer Stadtbibliothek für den Wohlstand und die intellectuelle Bildung seiner Mitbürger zu wirken geträchtet; mit Rath und Beistand unterstützte er diejenigen, bei welchen er wahren Sinn für Wissenschaft oder Kunst erkannte. Wie sehr man ihn liebte und schätzte, bezeugen die bei seinem Grabe vom Maire von Falaise und vom Prof. Morièr aus Caen gesprochenen Worte. Die Falaiser Zeitung vom 4. Mai bringt die gehaltenen Reden und fasst in den wenigen aber treffenden, einst in einem Gedichte auf ihn angewandten Worten: „A mi de la nature il était simple comme elle“, die Schilderung seines tüchtigen und anspruchlosen Characters zusammen. Trotz seines hohen Alters war er immer der Wissenschaft ergeben und arbeitsam. Als vor wenigen Jahren seine Gesundheit die erste ernste Er-schütterung erlitt, war sein grösster Schmerz, dass ihm für eine Zeit das Microscopiren verboten wurde. Er sammelte indessen fleissig für bessere Zeiten und beschäftigte sich wieder mehr mit dem Studium der Phanerogamen. Der Tod überraschte ihn in den wissenschaftlichen Vorbereitungen zu einer von ihm noch beabsichtigten Reise in Mittel- und Südfrankreich.

L iter a t u r.

Studi sopra un lignaggio anemosilo delle Composte ossia sopra il gruppo delle Artemisiacee per Federigo Delpino. Firenze 1871. 73 S. 8°.

Der Blüthencharakter der Compositen bedingt im Grossen und Ganzen die zoidiophile Dichogamie.

Die „Functionsidee“ des Blüthen-Apparates entstand bei den Campanulaceen, wurde bei den Lobeliaceen modifizirt und bei den Compositen zum Abschluss gebracht.

Xanthium ist aber ohne Zweifel eine anemophile Gattung.

Delpino untersucht nun, welche Gattungen noch diese Eigenschaft haben (wie Ambrosia, Franseria, Hymenoclea u. A.) und wie bei dem grossen Baume der Compositen die Uebergänge von dem zoidiophilen Stamme zu dem anemophilen Aste zu finden sind.

Dieser Untersuchung sind drei Abschnitte gewidmet: I. Hytophylographie (p. 11—19). Auf Grund der nur biologischen Beobachtungen stellt hier der Verfasser eine Reihe von neuen Gattungen und Arten auf, leider ohne Angabe des Vaterlandes und der Synonymik; im II. Abschnitte begründet er seine Behauptungen mit einem biologisch-morphologisch-critischen Commentar (p. 19—69) und kommt schliesslich im III. zum genealogischen Commentar (p. 69—73). Dieser ist ähnlich den früheren Versuchen über Marcgratiaceen und Marantaceen. Delpino weist selbst auf die Schwierigkeiten solcher Versuche hin, zweifelt aber nicht, dass wenn die Gesetze der Vererbung und des Atavismus besser bekannt, man auch leichter die hereditären und neomorphen Charactere unterscheiden könne. Seine Versuche bilden nur eine genealogische Theorie und sind wie alle Theorien fähig der Modifikation, Ergänzung und Verbesserung. Die jetzt wirkenden Männer haben den neuen Ideenkreis anzugeben, die späteren müssen diesen berichtigen und auf sein richtiges Mass zurückführen.

Die vererblichen Charactere sind elterliche oder continuirliche, atavistische oder überspringende; die neomorphen Charactere sind entweder positive oder negative. Positive sind solche, welche ex abrupto bei einem Sprössling erscheinen ohne sich bei den früher geborenen gezeigt zu haben; negative sind, welche bei einem später geborenen ex abrupto verschieden, allen vorhergeborenen aber eignen waren. Es lässt sich nicht laugnen, dass diese Charactere sich nicht immer in der Wirklichkeit leicht scheiden lassen.

Die positiven, neomorphischen Charaktere bezeichnen den Beginn einer ganz neuen und mehr entwickelten Generationsreihe (lignaggio); die negativen aber den Beginn einer depauperirten Generationsreihe. Die elterlichen oder continuirlichen Charaktere erhalten sich von den Eltern auf die Kinder ohne Unterbrechung und helfen so den Lauf und die Geradlinigkeit der Generationen zu bezeichnen. Die atavistischen oder überspringenden Charaktere haben aber taxonomisches Werth.

Diese Principien der genealogischen Taxonomie sind ebenso leicht, als einsach. Die Schwierigkeit besteht nur in der richtigen Anwendung derselben.

Angewandt auf die anemophile Generationsreihe der Compositen haben wir folgende positive, neomorphe Hauptcharaktere: 1) die Constituirung des Pollenexpulsionsapparates bei der primordialen Art der Senecionideen, 2) die anemophile Constitution der Gattung *Absinthium*, 3) die sieiforme Constitution der männlichen Blüthen von *Oligosporus*, 4) die sehr lange miusuroide Conformatio der Stigmata der *Iceen*, 5) die ootege und rostrite Metamorphose der weiblichen Involuera der *Hymenoclea*, 6) das uniserial, gamophile Involucrum der männlichen Calathidien von *Hymenoclea*, 7) die Vertheilung der Geschlechter im Blüthenstande der Gattung *Franseria*, 8) die Production des gekrümmten Calathidium's von *Xanthidium*, 9) die Monadelphie in den Androeceen des *Xanthium*.

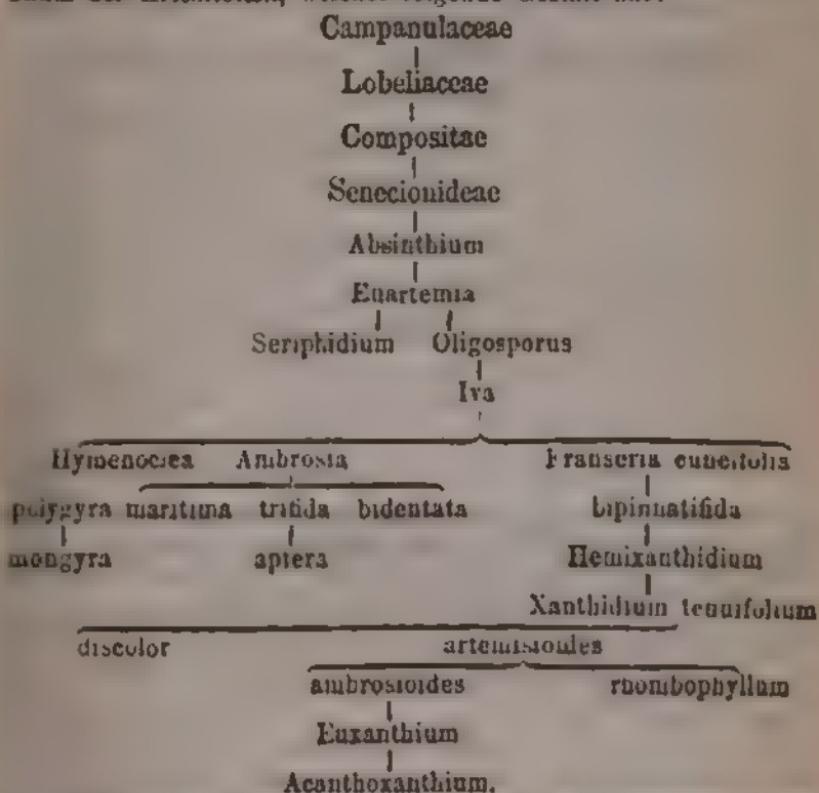
Von den negativen neomorphen Charakteren seien genannt: 1) das Abort einiger Pistille bei *Artemisia vulgaris*, als Vorläufer der Trennung der Geschlechter nach Blüthen, 2) der Abort der circumserentialen weiblichen Blüthen, welcher das kleine und depauperirte „lignaggio“ von *Seriphidium* bezeichnet, 3) der Abort vieler Pistille bei der Gattung *Iva* als Anfang der Geschlechtertrennung nach Calathidien, 4) die Dissolution des Pollenexpulsionsapparates bei *Xanthium* u. s. w.

Alle Charaktere waren dort, wo sie zuerst erschienen, neomorphe und wurden bei den Descendenten elterliche oder continuirliche. So war der Pollenexpulsionsapparat neomorphisch bei dem Stamme der Senecionideen und wurde continuirlich bei allen Artemisiaceen, Iceen bis zu den Xanthicen u. s. w. mit allen der oben angeführten Fälle.

Die hauptsächlichsten atavistischen oder überspringenden Charaktere sind: 1) die verschiedenen Blattypen der Artemisiaceen, 2) die schwarzen Striche (am Stengel und an den Blättern) ge-

wisser Arten, z. B. *Xanthium Strumarium*, *Iva xanthifolia* und der weibl. Calathidien der *Ambrosia trifida*, 3) die 2-3 oder 4-tache Zusammensetzung des männlichen Kopschens bei den *Franserien* und *Xanthicen*.

Schliesslich gibt Delpino noch einen genealogischen Stammbaum der *Artemisiaceen*, welcher folgende Gestalt hat:



Die Delpino'schen Beobachtungen sind so interessant, dass es immer der Mühe werth ist, ihnen grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Die von ihm vertretene Richtung hat eine grosse Zukunft, auch wir teilen die Aussicht, dass sich an einer Theorie immer verbessern lasse, aber wir geben doch dem Autor zu bedenken, ob die so eilfertige Begründung von neuen Arten und Gattungen mit jenen Hilfsmitteln, welche ihm zur Verfügung stehen, berechtigt ist; wir geben ihm zu bedenken, ob er es vertreten kann, auf Grund des biologischen Momentes mit Berücksichtigung der Anpassungstheorie allein eine Masse von neuen Namen in die Welt zu senden, welche den Meisten unverständlich

sind. Wir hegen ein aufrichtiges und warmes Interesse für die von Delpino gepflegte Richtung, wir finden in jenen Arbeiten des Neuen und des Originellen so viel, dass wir eben darum wünschen, sie mögen nicht durch nomenclatorische Haarspaltereien erschwert werden.

X.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

47. 7—9. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines in Passau über die Jahre 1865—70.
48. G. A. Pritzel, Thesaurus literaturae botanicae. Fasc. II.
49. Atti del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tom. 16. Ser. 3. Disp. 10.
50. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. Jahrg. 1871. No. 14—18.
51. Bulletin de la société botanique de France. Tome 17. 1870. Comptes rendus des séances 2. — Session extraordinaire. — Revue bibliographique C. D.
52. — Tome 18. 1871. Comptes rendus des séances 1. — Revue bibl. A.
53. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1871. XXI. Bd.
54. Rabenhorst, Lichenes europaei exsiccati. Fasc. XXXIV. Dresden 1871.
55. Dera. Die Algen Europa's. Dec. CCXXVII—CCXXVIII. Dresden 1872.
56. Nord-West-Himalaya-Pflanzen von Dr. S. Kurz in Calcutta.
57. Jahrbuch des Österreichischen Alpen-Vereins 7. Bd. Wien 1871.
58. Ueber den gegenwärtigen Zustand der Botanik in Deutschland. Rectoratsrede, gehalten von Prof. Dr. Sachs. Würzburg 1872.
59. 7 Abhandlungen von Dr. S. Kurz in Calcutta. Separatabdrücke aus dem „Journal of the Asiatic Society of Bengal“. 1869—71.

A n z e i g e .

In G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung (C. A. Werner) in Dresden erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Das Holz der Coniferen.

Von

Dr. Julius Schroeder.

Mit 11 Holzschnitten.

8. eleg. geh. Preis 16 Ngr.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 18.

Regensburg, 21. Juni

1872.

Inhalt. H. G. Reichenbach fil.: Neue Orchideen. — F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. Fortsetzung. — S. Kurz: Drei neue Tibetische Pflanzen. — Neudig. — Literatur. — Sammlungen. — Anzeige

Neue Orchideen
entdeckt und gesammelt von Herrn Gustav Mann,
beschrieben von
H. G. Reichenbach fil.

Mein hochverehrter Freund, Herr Forstdirector Mann, dessen westafrikanische Entdeckungen in Aller Gedächtniss stehen, hat mich mehrfach mit indischen Orchideen erfreut. Vielleicht veröffentliche ich später einmal um so heber die vollständige Liste, als auch bei manchen Arten sich noch viel sagen lässt und mehrere seit langer Zeit keine neuere Beschreibung erlebten.

Für heute will ich nur jene Arten, die ich für bestimmt neu ansche, hier beschreiben, während ich mehrere gar interessante zurück behalte, über die ich mit mir selbst noch nicht abgeschlossen habe.

1. *Phalaenopsis Mannii* Reh. f. Gardn. Chron. 1871. 902: folia cuneato oblongo-ligulatis acutis; racemo pluritiero deflexo; sepals oblongo-ligulatis acutis, tepalis linearifalcatis; labello trifido, laciniis lateralibus ligulatis erectis retuso emarginatis, medio lobulato callosis, isthmo a basi rotundato attenuato, lamina antica semilunata serrulata, carina papulosa in medio, papulis quibusdam per discum, plica transversa ante laciniis laterales, anteposita ligula bicuspida, ac carina auncipiti retusa in usque laciniæ mediae, columna apice tridentata. — Assam.

2. *Cleisostoma loratum*: caule brev., folia cuneato loratis oblique acuminatis, racemis parvifloris crassis strictus, bracteis ovato triangulis parvis persistentibus, sepalis tepalisque ligulatis

obtuse acutis, labelli lacinia antica ovata obtuse acuta, laciinis lateralibus transversis retusis, papula in angulo interno utrinque, calcari hemisphaerico brevi, lacinia sub columna ad medium usque argute bifida. — Planta sicca rufa, sequens siccariddis. — Assam.

3. *Cleisostoma Mannii*: caule brevi, foliis longioratis apice et basi angustatis oblique bilobis, paniculis racemisve parvifloris, sepalis tepalisque ligulatis acutis, labello trifido, lacinia media ovata apiculata, laciinis lateralibus angulatis parvis, apiculo in basi laciniae anticae, pliea utrinque, calcari basi constricto vesicato ovario pedicellato non aequali, ligula sub columna integra seu minute emarginato biloba. Flores minuti, uti in *Cl. Wendlandorum* et *undulata* Rehb. f. (*Saceolabio undulata* Lindl.). Assam.

4. *Cyrtopera nuda* (*Eulophia nuda* Lindl.) Niedres Assam.

5. *Cyrtopera Mannii*: foliis cuneato ligulato acuminatis plicatis, pedunculo exaltato (usque quadripedali) distanter et arcte vaginato, racemo elongato, bracteis triangulis acuminatis ovaria pedicellata anthesi subaequantibus, sepalis ligulatis acutis, tepalis latioribus, labello late trifido, laciinis lateralibus semioblongis antico paulo undulatis, lacinia media lato ligulata obtuse undulata, carinis crassiusculis ternis per discum, columna apice tridentata. Eine wunderschöne Art mit Blüthen so gross wie die des *Lissochilus streptopetalus*. Sepalen und Tepalen aussen gelb, roth gerandet, innen weiß, Lippe schwarz purpur in Mitte gelb. Dieses nach einer Farbenskizze meines Frendes. Obres Assam.

6. *Cymbidium Mannii*: foliis lineariligulatis apice oblique obtusis coriaceis, pedunculo (erecto?), bracteis ovatis subacutis minutis, sepalis tepalisque ligulatis acuminatis, labello bene ventricoso trifido, laciinis lateralibus acutangulis, lacinia media ovali, carinis geminis nunc parallelis, nunc arcuatis apice seu in basi laciniao anticae bilobo sulcatis, toto disco punctulato surfuraceo. Obres Assam.

7. *Liparis vestita*: pseudobulbis approximatis, subtereti baculiformibus, junioribus vaginis amplis vestitis, diphylis, foliis cuneato oblongoligulatis acutis, pedunculo terciusculo, inferne nudo, superne dense racemoso, bracteis lanceis ovariis subaequalibus, sepalis ligulatis obtusis, tepalis filiformibus, labello oblongo retuso nunc utrinque angulato, antice crenulato, ecalloso, columna basi et apice ampliata. — Non est *L. longipes* Lindl., quao pollet labello retuso. Obres Assam.

8. *Liparis stachyurus*: pseudobulbis ligulatis (ancipitibus?) diphylis, foliis cuneato oblongoligulatis acuminatis, pedunculo

subaequali densifloro, bracteis setaceis ovarii pedicellatis subaequalibus, sepalis ligulatis obtusis, tepalis linearibus, labelli trifidi lacinias lateralibus basi semicordatis antice obtusangulis, lacinia media triangula, columna apice dilatata, anthera acuta. Assam.

9. *Liparis Manni*: dense caespitosa pseudobulbo pluriradicinato vagina summa elongata acuminata, ipso cylindraceo vix pollicari monophyllo, folio chartaceo linearis lanceo acuminato, pedunculo aneipiti spicie longius ac minus dense racemoso, bracteis setaceis ovarii pedicellata insima superantibus, summa longa non aequantibus, sepalis linearis ligulatis obtuse acutis, tepalis angustioribus, labello trifido, lato, lacinias lateralibus semifalcatis, isthmo brevissimo angusto, lacinia antica transverso ovata antice crenulata, anthera acuta, columna utrinque superne ampliata. Obres Assam.

10. *Eria (Aria) angulata*: folio petiolata cuneato oblongo acuto membranaceo lamina spithamea, 4 pollicis lata pedunculo longiore, ultra bipedali, vagina una areta elongata acuta, racemo plurifloro, bracteis linearis setaceis ovaria pedicellata subaequantibus, mento parvo, sepalis tepalisque lanceis acutis subsecundis, labello cuneato oblongo trifido, lacinias lateralibus medium usque, ibi acutangulo abruptis, lacinia antica cuneata elliptica obtusa, carinis ternis e basi in discum laciniae anticae, carinis lateralibus obtusangulis e basi in basin laciniae anticae. Obres Assam.

11. *Bulbophyllum (Cirrhopetalum) Manni*: pseudobulbo conico (?), folio petiolari cuneato oblongo obtuse acuto superne dilatato, pedunculo bene deflexo, apice umbellato, paucifloro, mento angulato, sepalo dorsali lanceo aristato, sepalis lateralibus a basi ligulata caudato attenuatis contiguis, tepalis curvis deorsum versis ligulatis retusis e medio aristatis, labello complicato crasso marginato subancipiti, curvo, callo parvo in basi unguis orto, columnae basi amphiatas buccis curvis retusis, basi superne unidentatis, apice bidentatis, dente inferiori obtusato. — Nach Herrn Manns Gemälde tief purpur-braun, die Sepalen immer am Grunde gelb mit vielen braunen Fleckchen. Höchst interessante Art. Assam.

12. *Bulbophyllum (Cirrhopetalum) muscicolum*: pseudobulbo conico, folio cuneato oblongoligulato attenuato obtuso, pedunculo distanter vaginato, umbella pluriflora, bracteis triangulo setaceis, ovaria pedicellata non aequantibus, sepalo dorsali et tepalis ovata obtuse retusis, trinervis, sepalis lateralibus oblongoligulatis apico acutis, ad apicem coahitis, labelli lamina complicata subsagittata, carina abrupta medio projecta, callo parvo in unguis apice, columna apice tridentata. Ost. Himalaya 9000'.

A n h a n g.

Einige indische Orchideen will ich sofort mitbeschreiben. Sie liegen grösstentheils lange schon bezeichnet vor.

1. *Gymnadenia Helferi*: usque pedalis, dense foliata, foliis cuneato oblongis acutis, bracteis omnino foliacis, flores maximos aequantibus seu excedentibus, sepalis triangulis, tepalis subaequalibus, labello maximo cuneato elliptico, calcari ovario breviori conico apiculo valde attenuato incurvo. — Flores maximi illos Impatientis grandiflorae cujusdam aemulantes. — Similis *Pl. obcordatae* Lindl., *ianthes* Wightl., *Galeambras* Rehb. f. (Championi Lindl.). — Iosausto peregrinatori egregio cl. Dr. Helfer, qui plantam dexterit, dicata, saxonii!

2. *Herminium Josephi*: pumilum usque 6 pollices altum, tuberidiis geminis sphaericis, foliis geminis cuneato ligulatis acutis, vagina una lancea sub racemo densissimo, bracteis triangulis ovaria longe non aequantibus, sepalis triangulis, tepalis ovato rhomboidis acuminatis, labello oblongo acuminato. Sikkim J. D. Hooker.

3. *Thunia pulchra*: habitu *T. albae* Rehb. f., labello basi gibbo ecalcarato oblongo antice trilobulo crispulo denticulato, venis septenis medianis bine illinc crista integerrima crenulatave onustis, columna clavata apice quinquedentata, stigmatis limbo inferiore porrecto quadrato. Bractea ac sepala ac tepala *Thuniae albae* Labellum album venis flavis. C. Low Londin.

4. *Pogonia (Neocilia) Scottii*: caule ultra pedali distanter vaginato, racemo laxiusculo, bracteis linearibus acutis deflexis ovaria pedicellata superantibus, sepalis cuneato lanceolatis, aculis, tepalis sublatiорibus, mento angulato modico, labello cuneato oblongo antice trifido, laciiniis lateribus semifalcatis acutis serratis, lacinia media ovata apice angulata subaeuta lateribus serrata, disco usque basin versus villosa. Diese als *Pogonia* geradezu schöne Art habe ich ihrem Herrn Entdecker ergebenst gewidmet. Darjeeling Himalaya Scott)

5. *Eulophia andamanensis*: foliis oblongolanceolatis acuminatis, pedunculo tripedali, dimidio inferiori parce vaginato, superne racemoso, bracteis lanceis acuminatis ovaria pedicellata subdimidio aequantibus, sepalis tepalisque ligulato triangulis acutis, calcari brevi apice vesicato, labelli laciiniis basilaribus parvis semiovatis, lacinia antica isthmo angustissimo separata labellata transverse ovata crispa, carinis ternis a basi in medium, crenulatis, columnis brevi. Von den Andaman Inseln in den Botanischen Garten zu

Calcutta eingeschickt und mir von meinem lieben Freunde Mann dort eingeleget.

6. *Vanda clittellaria*: bene caulescens, foliis ligulatis apice valde inaequaliter bilobis, lobis obtusis argutisve, pedunculis folia excedentibus plurifloris, sepalis unguiculatis obtusangulo triangulo hastatolaminatis, tepalis cuneato oblongis obtuse acutis, calcari conico intus velutino abbreviato, labelli auriculis obtusangulis antrorsis, lamina pandurata, basi utrinque angulata, antice emarginata, lamellis obtusangulis geminis in disco, callo in ima basi didymo in carinas paucas inter lamellas excurrentes evanentes. — Flores illis *Vandae Roxburghii* subaequales. Mangs Islands (herb. Expedit. Wilkes Exp. benigne commun. A. Gray).

7. *Acampe Griffithii* aff. *Acampi dentatae* Lindl. calcari cylindraceo, intus etiam piloso, labelli lamina triangula utrinque basi porrecto angulata, lamellis intermarginalibus geminis linearibus, apice lobosis, toto disco verrucoso. Reliqua *Acampis dentatae* Lindl. Bootan Griffithi

8. *Coelogyne Huttneriana*: pseudobulbo pyriformi valde rugoso diphylio, foliis petiolatis oblongolanceolatis acutis pergamencis (non nervoso plicatis), inflorescentia porrecta, bracteis anthesi dejectis, sepalis ligulatis acutis, tepalis subaequalibus, labello trilobo lobis lateralibus obtusangulis, lobo medio porrecto ligulato obtuso bene angustiori, omnibus lobis hinc denticulatis, carinis crenulatis ternis a basi in basin laciniac anticae, androcliniu limbo trifido. — Flores albi (carinae ni fallor flavae). Ex Ind. or. acceptam coluit egreg. Hüttnner Misniensis, cui inscripta.

Obs. *Coelogyne nitida* Lindl. b. *foliata*: racemo flexuoso, foliis ex vaginis nitidis sub pedunculo jam anthesi erumpentibus. Ex Darjeeling in hort. Cale. introduxit el. Scott et exsiccavit specimina amiciss. Mann. Num status ex cultura mutatus?

9. *Coelogyne (Thelidota) Conrallariæ*: pseudobulbo oblongo costato diphylio, foliis cuneato ligulatis acutis, pedunculo basi vaginato, superne fractiflexo dense racemoso apice bracteis ligulatis obtuse acutis comoso, bracteis reliquis anthesi dejectis, sepalis oblongo triangulis obtuse acutis, tepalis ovatis acutis, labello calcinato oblongo apice emarginato, basi cristulis ternis abbreviatis, columnæ androcliniu triangulo erecto, rostello ac labio infrastigmatico productis. Profecto indicam misit optimus ill. Oliver Londinensis et Kewensis.

10. *Liparis auriculata*: dense caespitosa, pseudobulbo plurivaginato, pyriformi monophyllo, folio ab angustissima basi cuneato

ligulato acuminato, pedunculo auncipiti, superne densius racemoso, bracteis lanceosetaccis flores aequantibus superantibusve, sepalis ligulatis, tepalis filiformibus, labello pandurato subacuto, basi utrinque auriculato, columna apice et basi ampliata. Khasi Hooker et Thomson!

11. *Liparis Dendrochilum*: pseudobulbis oblongis apice attenuatis approximatis diphyllis, foliis angustis cuneato oblongo-lanceolatis acutis, bracteis lanceis acuminatis inferioribus flores aequantibus, superioribus brevioribus, sepalis oblongis acutis, tepalis linearibus acutis, labello columna bene longiori ecalloso oblongo, versus apicem obtuse trilobo, lobo medio angustiori, nunc obtuse tridentato, columna apice ampliata. Flores straminei. Labellum aurantiacum. Juxta *Liparidem spatulatum* Lindl., quae reedit pseudobulbo levissimo lato, labello ovato acuto. Ex horto Dayano Londinensi.

12. *Bulbophyllum (Cirrhopetalum) Elepharistes*: pseudobulbis subconicis longe remotis, foliis cuneato oblongo acutis, pedunculo longe exerto, rameo corymboso umbellato, bracteis triangulis minutis, sepalo dorsali triangulo acuto, sepalo inferiori omnino connato bene latiori, sublongiori, nunc apice bidentato, tepalis oblongis valde brevibus, ciliatis, labello cordato triangulo obtuse acutiusculo, columna brevi, androclinio utrinque antice vix apiculato. Egregium floribus flavis disepalis. Ex horto Dayano.

Apostasia Lobbii: caule erecto dense foliato, foliis linear-lanceolatis acuminatis trinerviis, inflorescentiis recurvis subsecundis rotundatis ex axillis foliorum superiorum, sepalis tepalis ac labello triangulo-lanceis nervosis apiculatis (reflexis), antheris bene sagittatis vulgo cohaerentibus basi aequalibus, apice apiculatis, stylo in medio fere dorso angulato. Borneo Lobb!

Obs. Haud dissimilis *A. stylidioides* (Neumayera stylidioides Lib. Baro de Müller).

Angraecum Ellisii: foliis lato ligulatis obtuse inaequaliterque bilobis (desflexis), ad novem pollices longis, 1 $\frac{1}{2}$, latis, opacoviridis, pedunculis elongatis racemosis plurifloris, bracteis ovatis acutis minutis, sepalis oblongis acutis, tepalis subaequalibus, labello ligulato pandurato acuto, calcari filiformi ovario pedicellato plus duplo longiori. — Flores albostoliduli, calcaribus brunneis, illis *Listrostachys Challianae* subaequales. Pollinaria nulla vidi. Cl. Rev. Ellis dicatum. Ex horto Dayano.

Beiträge zur Flora der Pfalz.

Zweiter Nachtrag.

nebst Bemerkungen über einige im übrigen Deutschland wachsende Pflanzen,
besonders aus der Gattung *Hieracium*.

Von Dr. F. Schultz.

(Fortsetzung.)

Ich habe diese Pflanze früher für *H. setigerum* Fries gehalten aber aus dem oben angeführten geht hervor, dass dies nicht sein kann. Die Beschreibung des *H. setigerum* Fries epieris. 38 passt eher zur Pflanze, welche ich im Herb. norm. cent. 8. No. 702 als *Pilosella Rothiana* (*Hieracium* Wallr. sched. crit. p. 417.) S. S. in Flora 1862 p. 431 gegeben habe, und welche sich auch unter diesem Namen in C. Schultz-Bipont. Cichoriaceotheca, suppl. No. 112 befindet. Dagegen spricht aber, was Fries l. c. p. 37 bei *H. cymosum genuinum* sagt: „hujus varietatis lusus procul dubio est *H. Rothianum* Wallr., ipso in Herb. teste; inter numerosa *H. cymosi* veri adsunt etiam typica *H. Rothianum* spec. s. n. *H. cymosum Rothianum*.“

Fries hat aber unter *H. cymosum* zwei Arten verwechselt, nämlich *H. Nestleri* Villars und *H. poliotrichum* Wim. Ich habe von beiden mehrere Hundert Exemplare untersucht und zwar *H. Nestleri* auch an von Villars (voyage p. 63) angegebenen Standorte, bei Eichstadt gesammelte. An allen diesen habe ich keine Spur von Stolonen gefunden, dagegen fand ich an allen Exemplaren von *H. poliotrichum* (aus Schlesien, der Mark Brandenburg u. s. w.) entweder die langen fadenförmigen Ausläufer, welche zuletzt an der Spitze Blätterrosetten treiben und dadurch den Stock für das folgende Jahr bilden, oder, wenn sie abgebrochen, doch die Spur derselben. Fries spricht (epieris p. 36) bei seinem „*H. cymosum (genuinum)*“ von diesen Ausläufern, indem er sagt „interdum rosulas discretas evitens.“ Er citirt aber dabei „*H. Nestleri* Vill. voy. p. 63 t. 4 f. 1“ bei dem ich keine Ausläufer gefunden habe.

Mein *H. Rothianum* hat auch keine Ausläufer, aber es unterscheidet sich von *H. Nestleri* durch die langen Borstenhaare an den Blättern und Stengel (so lang oder langer, als der Durchmesser des Stengels) und von diesem wie von *H. poliotrichum* durch den Blüthenstand. Derselbe bildet nämlich keine „anthela densa cymosa“ wie bei *P. Nestleri* und *P. poliotricha*, sondern einen „corymbus discretus,“ nur ist derselbe noch viel lockerer, als bei

P. praealta. Ich halte mein *H. Rothianum* jetzt nicht mehr für das gleichnamige von Wallroth, sondern für *H. setigerum* Tausch in Flora 1828, I. Ergänzungsblatt p. 61. Es hat die meiste Ähnlichkeit mit *P. hybrida* (*Hieracium Villars*), nur ist der Stengel viel höher. Es hat auch einige Ähnlichkeit mit:

P. Villarsii (*Hieracium F. S.* in Flora 1861, p. 35) *F. S.* in Flora 1862 p. 424, *F. S. Herb. norm.* 701 und 701 bis; *C. H. Schultz-Bipont. Cichoriaceotheca Suppl.* 113; *Hieracium Auricula* Villars *voyage*; p. 60 von L., *nec Koch, nec Fries*; *H. bifureum* Koch *syn p. 510, pro parte, non M. B., Döll Fl. d. Gr. Baden 2, p. 863—866 pro parte von M. Bieb.*; *H. brachiatum* Fries *epicrisis* p. 16, *pro parte, non Bertol.* Dass das *H. Auricula* Villars *voyage* (*non Dauph*) nicht schon vor mir als besondere Species erkannt wurde, röhrt wohl daher, dass es Fries mit *H. praealtum* verwechselt und (*Symbolae Hier. 1848, p. 26*) als Synonym bei *H. praealtum* („*H. Auricula Vill. voy. p. 60*“) untergebracht hat, ferner, dass es von vielen verschiedenen Schriftstellern mit Bastarden von *H. Pilosella* und *H. praealtum* sowohl, als auch mit *H. bifurcum* M. Bieb. und mit *H. brachiatum* verwechselt worden ist. Es unterscheidet sich von *Pilosella Rothiana* durch viel niedrigeren Wuchs (es wird nicht halb so hoch), durch lauter Röhrenblüthchen (an den vielen Tausenden von Exemplaren, die ich sowohl zu den verschiedenen Standorten als auch im Garten beobachtet, habe ich niemals ein Randblättchen bemerkt), durch den Blüthenstand; der Stengel ist nämlich gabelig getheilt, mit langgestielten Kopfen; ferner durch die Ausläufer, deren die Pflanze sowohl Blätterrosetten — als auch Blütentragende treibt.

In der Flora 1861 ist ein Druckfehler stehen geblieben, den ich hier berichtige. Bei den Pflanzen, die ich gemeinschaftlich mit meinem Bruder benannt habe, sollte nämlich stehen *S. S.* (*Schnitz, Schultz*) und bei denen, die ich schon zuvor benannt habe *F. S.* (*Fried. Schultz*). Nun wurde aber bei allen *S. S.* gesetzt und ich muss bemerken, dass p. 424 bei *Pilosella Villarsii* und p. 43 bei *P. officinarum-Auricula*, *P. Auricula-officinarum*, *P. officinarum-pratensis*, *P. officinarum-praealta* *F. S.* (*F. Schultz*) stehen muss. Aus Verschen ist auch p. 424 *P. praealto-officinalis* *F. Sch.* zu *P. brachiata* gebracht worden.

Pilosella officinarum-pratensis *F. S.*; *Hieracium Pilosello-pratense* *F. S.*, *non anetorum*. Diesen seltenen Bastard, welchen ich früher nur auf Tertiärfelsen bei Nierstein im Hessischen gefunden, entdeckte ich später auch in der bayerischen Pfalz, an

Rheindämmen unterhalb Frankenthal auf Alluvium. Ich bemerkte daselbst *P. pratensis* in Menge und sehr üppig und als ich daneben auch *P. officinarum* sah, suchte ich nach dem Bastard und fand ihn.

Bei einer Sendung von Pflanzen, die ich von Hrn. R. Fritze aus Schlesien für's Herbarium normale erhalten habe, befand sich auch ein *Hieracium* unter dem Namen *H. alpinum γ foliosum* Wimmer. Ich sah gleich, dass es nicht zu *H. alpinum* gehören könne und da ich es zuletzt als unbeschrieben erkannte, so habe ich es zu Ehren des Gebers, *H. Fritzei* genannt. Nachdem ich es unter diesem Namen an meinen Freund C. Grenier, Professor in Besançon, den bekannten Kenner der Gattung *Hieracium* gesendet, schrieb mir derselbe unter dem 9. März 1872: „je ne retrouve cette plante ni dans les exsiccata de Fries, ni dans les descriptions. Comme vous le dites, elle n'a aucun rapport avec le *H. alpinum* et j'ajoute avec aucune autre espèce du groupe.“

Wimmer sagt davon (Fl. von Schles. 3. Aufl. 1857 p. 306) *Hieracium alpinum γ foliosum*. Stengel bis 1 Fuss hoch, beblättert mit 1 oder mehreren Blütenköpfen, Blätter langlich, lanzettlich, gezähnt, Hülle zottig oder haarig.

Ich habe es beschrieben wie folgt:

Hieracium Fritzei. Phyllopedium, glaucescens. Caule submonocephalo (cephalo 1, rarius 2, rariissime 3), simplici, stricte erecto, firmo, vix pedalo, atro-piloso, cauoloceoso, parceque glandulifero, folioso, folis (7–11) rigidis, apiculatis, supra glabris, infra margineque sparsim pilosis, minuteque glandulosis, remote denticulatis vel subintegris, sursum decrescentibus, inferioribus oblongo-obovatis in petiolam attenuatis, superioribus laevo-latis, sessilibus, supremis integris, cephalis stricte erectis, involueris ventricosis, nigricantibus, hirsutis, pilis longis simplicibus, intermixtis minutis glanduliferis, squamis numerosis (20–28), linearilaeolatis, adpresso, floribus aureis, ligulis dorso apiceque sparsim pilosis, achenis badis. 24 flor. initio Septembri. Dissert a *H. pedunculari* Tausch (*H. subtilis* Fries, non Sterub. icon.) colore glaucescente, caule simplici, foliis (7–11, nec 5–6), remote denticulatis (oec argute dentatis) pedunculis involuerisque glanduliferis, ligulis dorso apiceque piliferis, achenis badis, tempore florenti in iisdem locis multo seriore.

Habitat in montibus Riphaeis (i. e. Riesengebirge) ad conuia Silesiae et Bohemiae, ubi d. R. Fritze legit.

Nomen dedi in honorem cl. R. Fritze, Silesiaci, botanici meritissimi.

Diese Pflanze ist dem *H. pedunculare* ähnlich, dasselbe ist aber von weicherer Substanz, grün und nicht graugrün, und die Blätter sind scharf gezähnt, durch mehr oder weniger tiefe Einschritte (während die Blätter bei *H. Fritzei* gar nicht eingeschnitten sind) u. s. w.

Das *H. alpinum* Koch syn. p. 525 besteht aus 4 Arten, zur ersten, dem *H. alpinum* Lin. gehören seine var. α *genuinum* (*H. alpinum* L. spec. 1124), und β *pumilum*. Diese haben nur 1—2 Blätter am Stengel und ein ganz anderes Aussehen, als *H. Fritzei*. Seine var. γ *Halleri* ist *H. nigrescens* Willd., hat nur 1 bis 2 (kleine) ovale Stengelblätter und die breiten Wurzelblätter sind „grosse dentata“, wie auch Fries (epicris p. 44) angiebt.

Seine var. „ δ *sudeticum*, caulis pedalis foliosus, sohis lanceolatis vel denticulatis, caulinis vix vel parum tantum minoribus, 1—3 cephalis, capitalis magnis et spectabilibus“ ist auch eine von *H. alpinum* verschiedene Art. Sie wird für *H. pedunculare* Tausch (*H. sudeticum* Fries) gehalten, dem widerspricht aber das „folius lanceolatis vel denticulatis“. Ich habe das *H. pedunculare* Tausch im Herb. normale No. 708 gegeben und gebe darin nun auch das *H. Fritzei*; man kann daher die beiden Pflanzen vergleichen. Mein sel. Bruder C. H. Sz. Bip. hat das *H. pedunculare* Tausch exsicc. No. 513, Sz. Bip. in Bonplandia 1862, p. 330; *H. sudeticum* Tausch in Flora 1837, 1., Beibl. p. 69, Fries epicris. p. 47, non Sternb. icon. auch in seiner Cichoriaceotheca, suppl. 2, No. 132 gegeben; die Pflanze, welche er Cichoriaceoth. No. 1 unter dem Namen *H. pedunculare* Tausch var. *stylosa* Sz. Bip. mit dem Synonym *H. stylosum* Sz. Bip. ms. olim.; *H. alpinum* et *macrostylum* Tausch in Flora 1828 1. Ergänzungsb. p. 63 gegeben, halte ich für eine von *H. pedunculare* verschiedene Pflanze, welcher, wenn Art, der Name *H. stylosum* Sz. Bip. bleiben kann. Mein Bruder hat die Pflanze nicht beschrieben, ich finde aber, dass sie sich von *H. pedunculare* durch Folgendes unterscheidet. Sie hat nur ganzrandige Blätter, welche schmäler sind, als bei *H. pedunculare*. Die 3 bis 5 stengelständigen sind nach der Basis verschmälert und nicht breit und sitzend, wie bei *H. ped.*, die Haare am oberen Theile des Stengels und dem Blüthenstiel sind horizontal abstehend und viel länger, als der Durchmesser des Stengels, während sie bei *H. pedunculare* kürzer, als derselbe sind. Ich möchte sie mit Tausch für eine var. von *H. alpinum* halten.

Die fünfte var. das *H. alpinum* Koch syn. p. 526, die var. *nigrescens* ist *H. atratum* Fries Symp. p. 145, epieris. p. 95; *H. nigrescens* Wim. fl. siles. 3, pag. 319, non Willd., eine ausgeschiedene Art, von der Koch selbst l. c. sagt „*H. murorum* resert“ und die eher das Aussehen von *H. vulgarium* hat.

Das *H. sudeticum* Sterob. in Denkschr. d. bot. Ges. in Liegnish. 2. pars 2, tab. 51 (optimum!), welches ich in der nächsten Centurie des Herb. norm. gebe, hat Fries (epieris p. 47) *H. bohemicum* genannt und Koch (syn. p. 527) hat es als *H. cydoniaefolium* beschrieben. Es ist aber nicht *H. cydoniaefolium* Villars (Daph. 3, p. 107), sondern *H. cydoniaefolium* Tausch pl. sel. Mit der Pflanze von Villars hat es keine Ähnlichkeit. Diese wurde schon oft verwechselt und das *H. cydoniaefolium* Godr. Flor. lorr. ed. 2 p. 478, Wirtgen Herb. fl. rhen. No. 2211, non Villars, halte ich für eine mehr bekannte Form von *H. praecoxum* Godr. l. c. p. 479. Letzterer habe ich auf die Verweichung von Fries, welcher (epieris. p. 120) bei *H. prenanthoides* Villars sagt „*H. praecoxum* Godr. exaequo Villarsi“, im Herb. norm. n. 709, et 709 bis als *H. prenanthoides* Vill. gegeben. Ich habe noch kein Exemplar von Villars Standort gesehen, aber mein Freund Greiner hat mir kürzlich geschrieben, das *H. prenanthoides* sei von *H. praecoxum* verschieden und letzteres gehöre als Synonym zu *H. spicatum* All. und *H. strictum* Fries.

Ich besitze die Flora ped. von All. nicht und kann sie daher nicht vergleichen, aber der Name *spicatum* passt nicht zur Pflanze, während sie mit dem Bild von *H. lanceolatum* Villars best. pl. Daph. 3, p. 126, t. 50 am meisten Ähnlichkeit hat. Dies wird aber von Fries (symp. p. 181) für *H. auratum* Fries, und von Grein. et Godr. (fl. de Fr. 2, p. 380, mit einem ?, für *H. elatum* Fries gehalten. Ich kann daher nur den Namen *H. strictum* als sicher annehmen. Derselbe wurde aber dieser Pflanze schon vor Fries von Tausch gegeben. Der Name und die Synonymie wären daher zu setzen wie folgt:

H. strictum Tausch in Flora 1837, 1. Beibl. p. 71; Fries symb. 104 et epieris 121; *H. prenanthoides* Fries epieris. 119, pro parte, non Villars; *H. prenanthoides* rogesiacum Grein. et Godr. fl. de Fr. 2, p. 380, Ichib. ic. germ. t. 151, f. 1; Fries II. n. fasc. 9, No. 4 et fasc. 12, No. 9 et Hier. No. 134; *H. spicatum* All. ped. t. 27, teste Greiner. — variat:

forma *glabrescens* P. S. caule pilosumculo, ligulis parvus ciliatis vel subglabris. *H. praecoxum* Godr. fl. lorr. ed. 2 p. 479;

H. prenanthoides F. S. Herb. norm. 703 et 709 bis, non Villars; *H. lanceolatum* Villars dauph. 3, p. 126 tab. 30?

forma pilosior F. S. caule piloso, ligulis conspicue ciliatis. *H. cydoniaefolium* Godr. L. c. p. 478, Wirtgen Herb. fl. rhen. No. 224!, non Villars.

Mit dieser Art oft verwechselt, aber verschieden ist *H. inuloides* Tausch pl. select. fl. bohem. fasc. 2 et in Flora 1837. 1 Beibl. p. 71, Schultz-Bipont. eichoriaceotheca suppl. 2 No. 146; *H. erucatum* Fries sum. veg. scand. 1846, p. 6, symb. Hier. 1848, p. 183 (descript. optima); *H. prenanthoides* pedunculis eglandulosis Koch in lit. ad. F. S. 1847; *H. auratum* Godr. fl. lorr. ad 2, tom. 1, p. 180, non Fries.

Schnalblättrige Formen haben grosse Ähnlichkeit mit *H. umbellatum*, weshalb ich früher die Pflanze für einen Bastard aus *H. umbellatum* und *H. strictum* gehalten und irrtümlich *H. umbellato-prenanthoides* genannt habe. Die Beschreibung, welche ich unter diesen Namen gegeben, ist folgende:

„aphyllopodium, caule laevi rigido solioso, foliis oblongis lanceolatisve subsinuato-dentatis, basi rotundatis subauriculatis, sessilibus, semiamplexicaulibus, subtus triplinerbibus, ramis pedunculisque 1—2 cephalis strictis subsfastigiatis canofloccosis eglandulosoque pilosis (raris glandula una alterave intermixtis) folio sussulti, involucre basi obtuso subglabro, atrato, squamis obtusis adpresso, extimis subglandulosi-pilosus, ligulis glabris, stylo e luteo-crocato (suffuscente) achenis fusco nigris“ F. S. arch. de Fl. 1854, p. 24. Mein Bruder nennt diese Beschreibung (eich. suppl. 2 No. 145) „descript. optima“, sie passt aber nicht genau auf alle Exemplare, denn das „foliis basi rotundatis subauriculatis“ ist nur an breiteren Blättern bemerkbar.

(Schluss folgt.)

Drei neue Tibetische Pflanzen.

Von S. Kurz.

Die Tibetische Flora ist zwar nicht so sehr bekannt in Büchern, als in Herbarien, und die Sammlungen des Dr. Thomson sind denn wohl die reichhaltigsten und belaufen sich auf etwa 600 sp. Seitdem haben viele englische Reisende aus jenen Gegenden die Kenntnis der Tibetischen Flora bereichert, wie Winterbottom, Strachey, Lance u. a. Aber bei weitem reichere Sammlungen sind seitdem von den beiden deutschen Missionären Jaeschke

und Heyde, sowie durch Dr. F. Stoliczka gemacht worden. Diese werden wohl die Anzahl der Tibetischen Pflanzen auf 800 Spezies gebracht haben. Von Cryptogamen ist aber noch ziemlich wenig bekannt geworden: 8 Liliaceen, 1 Equisetum, 77 sp. von Laubmoosen, 7 sp. von Lebermoosen, 7 sp. Flechten (alles Steinbewohner), blos 6 Arten von Fungi, und endlich eine einzige *Nostoc*-artige Alge, die nach Thomson von den Einwohnern gegessen wird, und häufig auf den Seen dortselbst wächst.

Ich kann im Augenblick nicht die nötige Zeit finden, um einen vollständigeren Bericht über die schönen Sammlungen von Dr. Stoliczka und Rd. Jaeschke zu geben, und will blos die hier unten notirten 3 neuen Arten aufstellen, und thue dies um so williger, da dieselben bereits seit ein paar Jahren in meinen Manuscripten als solche beschrieben sind.

1. *Puraria pumila* Kurz. Planta perennis pumila cæpitosa polycem vix alta, rhizomatibus longis crassis; folia obovato-spatulata v. spatulata, in petiolum latum lamina longitudinis decurrentia, obtusa v. apiculata, junora albido-dein incano-tomentella; scapus brevissimus tenuellus, pauciflorus; flores pro planta magna, petiolis obovatis 2 lin. fere longis; pedicelli 3 lin. longi, 1/3 in pubescentes; siliquæ (adhuc juvenilia) semipolycem longæ, sparsæ tomentellæ, linear-oblongæ, latae fere latae.

Tibet, in der Provinz Kopschu, auf Kalk und Glimmerschiefer, 15—18000 Fuß hoch.

2. *Gypsohila salicola* Kurz. Tota glanduloso-pubera, folia linearibus planis cæratis subfalcatis obtusiusculis, 1/3 poll. longis, in fasciculos densos secundos axillares aggregatis; cymæ in râuncis terminalibus densifloris; calyx laciniis acutiusculis patulis, petala calyco paullo longi ribis

Zanskar, 12—13000 Fuß hoch.

Planta 4—5 pollicatis, o basi ramosa, rami tetrifolis gracilibus. Folia sessilia crassa enervia canescens-puberula. Cymæ densifloræ, longe pedunculatæ. Flores albi, breve pedicellis; bracteolæ folis subconformes, membranaceæ, minime; calyx laciniis herbaceæ, lanceolatae, puberas, marginibus anguste albido-membranaceæ subnerviae, petala obovato-euœcta.

3. *Stellaria Tibetica* Kurz. erecta, ramosa, 3 1/2—5 poll. alta, tota plista setula crystalliferis brevibus scabro-pubescentis; folia lanceolata at linear-lanceolata, acuta acuminata, rigidiuscula, crystallimento-pubescentis, non pubescens v. pilosa; lata, subitus conspicue costata cum nervis lateralibus 1—3 v. 4 conspicuis v. ob-

soletis; cymae dichotomae pauciflorae, terminales, seabo-pubescentes, strictae, bracteis ad ramificationes binis, ovatis acuminatis, lin. circiter longis; pedicelli strictiusculi 2—3 lin. longi, graciles, dein elongati, erectiusculi; sepala ovato-lanceolata, albo-marginata, acuta, $1\frac{1}{2}$ lin. longa, antus crystallisato-puberula; petala usque ad medium fere b.tida, lobis obtusis; styli 3; capsula ovoidea, trivalvis, 1-locularis.

Hab. In vicinitate Trantse Sundo in prov. Tibetiae Karnag, in rupibus calcareis, 14—17000 ped. s. m. Fl. Fr. Junio.

Ich habe auch noch eine sehr interessante Art von *Saxifraga*, der *S. diapensoides* am nächsten stehend, von demselben Standorte wie die *Stell. Tibetica* aber aus Mangel an Exemplaren von *S. diapensoides* und ihren Verwandten vermag ich diese Art jetzt noch nicht zu beschreiben. Sie unterscheidet sich sogleich durch kleinere Blüthen, einen glandular-flaumhaarigsteifen scapus, petala oblongo-lanceolata, 3-nervia, folia marginibus omnino nuda nec ciliata etc. Sie hat auch einen starken Harz-Geruch, gerade wie Fichtenharz.

Necrolog.

Am 23. Mai d. J. starb in Genf an einer Brustentzündung nach sechstätigiger Krankheit G. F. Reutor, Director des botanischen Gartens daselbst, nachdem derselbe noch kurz vor seinem Tode in Gesellschaft Boissier's eine Reise in das südliche Frankreich unternommen. — Eine innige Freundschaft verband den Verbliebenen seit 40 Jahren mit E. Boissier, dem Vater der Flora Orientalis, dessen steter Reisebegleiter er war und dessen grossen Sammlungen er mit regem Eifer und Interesse vorstand. Sein „Catalogue des plantes vasculaires de Genève“, die mit Margot gemeinschaftlich bearbeitete „Flore de l'ile de Zante“, die Monographie der Orobanchaceen in DC. Prodromus u. a. Arbeiten geben Zeugniss von seinen Verdiensten sowohl um die einheimische schweizerische Flora, als auch um die anderer Länder. — Boissier widmete ihm ein in Süd-Europa und dem Orient weit verbreites Genus aus der Familie der Umbelliferen, und zahlreiche Species verewigen den Namen des dahingeschiedenen Freundes.

Wer das unter einer scheinbar kalten Hülle treu und warm schlagende Herz des Verstorbenen kannte, wird nur mit Schmerz und innigem Bedauern diese traurige Kunde vernehmen.

Prof. C. Haussknecht.

L iter a t u r.

Handleiding tot het bepalen van de in Nederland wildgroeende planten bewerkt door Dr. W. F. R. Suringar 1—3 ge-deelte Leenwarden 1870—1871 XV. S. u. S. 1—360. 24[°].

Ein sehr ansprechendes Format, guter Druck, und eine übersus zweckmässige Anordnung machte dieses Büchlein, welches in fünf Lieferungen complett sein soll, in Holland so rasch beliebt, dass noch vor der geschlossenen ersten Auflage auch der Druck der zweiten begonnen wird. Ein glänzender Beweis für die Nothwendigkeit eines solchen Buches. Der Verf. verdient aber diese Anerkennung umso mehr, da er als Universitätsprofessor sich zur Ausführung der wenig dankbaren Arbeit entschloss. Er hat dadurch seinem Vaterlande und dem öffentlichen Unterricht in Holland keinen geringen Dienst erwiesen, denn neben dem Hauptprinzip, das Bestimmen der Pflanzen zu erleichtern, hatte ihm auch seine wissenschaftliche Stellung es ermöglicht, dem modernen Standpunkte zu genügen.

Das Buch ist nach der analytischen Methode angelegt, aber der Verfasser hat sowohl für die Familien als auch für die Gattungen ausführlichere Diagnosen angefertigt und so die Controlle auch dem Schüler ermöglicht — was nicht genug zu loben ist. — Wegen der Artencontrolle ist die ländliche Voraussetzung gemacht, dass jeder Lehrer Koch's Synopsis und den Prodromus Florae Batavae besitze. Die Standorte sind aus demselben Grunde ganz kurz gefasst, aber wo nöthig, immer angegeben. Die nicht einheimischen Pflanzen, welche sich bemerkbar machen und darum berücksichtigt werden müssen, sind mit einem + bezeichnet.

Von den 120 Familien holländischer Gefäßpflanzen sind in den bisher erschienenen Heften 77 abgeschlossen und die 78. (*Primulaceæ*) mit dem Clavis generum begonnen.

Da auch alle nötheren Arten-Funde seit dem Erscheinen des Prodromus Florae Batavae registriert wurden, muss das Buch bei pflanzengeographischen Vergleichen als das completeste Artenverzeichniss der Gefäßpflanzen Hollands, berücksichtigt werden. Wir wollen hoffen, dass das Werk bald abgeschlossen werde.

Sammlungen.

Rabenhorst Lieb. Europ. exsicc. Fasc. 34, nr. 901—925.

In den letzten drei Fascikeln (nr. 851—925) dieser reichhaltigen Sammlung sind besonders viele skandinavische Arten enthalten, welche von Dr. Hellbom in Oerebro gesammelt wurden. Es ist denselben mit Rücksicht auf das neueste ganz vorzügliche Werk über die scandinavischen Flechten von Th. Fries (vgl. Flora 1871 p. 496, 1872 p. 87) ein erhöhter Werth beizumessen. 918 *Alectoria Fremontii* Tuck., steril, durch die gelben Soredien ausgezeichnet; 919 *Cetraria hiescens* (Fr.) von der gewöhnlichen *islandica* hauptsächlich dadurch verschieden, dass die inneren Theile des Thallus durch Jod nicht gefärbt werden; 923 *Parmelia alpicola* Th. Fries, auch in den deutschen Alpen vorkommend und in Ungarn von Lojka gefunden — sind unter den nordischen Beiträgen speciell zu nennen. Die seltene *Physcia villosa* (Ach.) Schaefer Enum. p. 10, Erb. critt. it. II. 215 aus Italien (nr. 903) durfte, da sie noch wenig bekannt ist, fast als die werthvollste Nummer des neuesten Fasc. betrachtet werden. — Richtig bestimmt ist 920 *Lethagrium conglomeratum* (Hoffm.), während bekanntlich Massalongo die Flechte *Collema verruculosum* Hepp als das achte *conglomeratum* betrachtet hat; auch im Comm. critt. it. II. p. 430 wird das Hoffmann'sche *conglom.* noch mit *verruculosum* verwechselt. 915 *Amphiloma murorum f. tegulare* (Fw.) ist ein willkommener Beitrag zu dieser schwierig zu umgrenzenden Art: die Flotow'sche Flechte dürfte jedoch nach Körb. par. 48 nicht dem Exsiccate 915 entsprechen; dieses wird vielmehr zu *murorum a.* zu bringen sein.

*

Anzeige.

In Carl Winter's Universitätsbuchhandlung in Heidelberg ist soeben erschienen:

Müller, Dr. N. J. C.,

Privatdocent an der Universität Heidelberg,

Botanische Untersuchungen.

II. Beziehungen zwischen Verdunstung, GewebeSpannung und Druck im Inneren der Pflanze.

III. Untersuchungen über die Krümmungen der Pflanzen gegen das Sonnenlicht. Mit Holzschnitten und einer Lithographirten Tafel. gr. 8°. brosch. 21 sgr.

Das erste Heft enthielt: I. Untersuchungen über die Sauerstoffausscheidung der grünen Zellen im Sonnenlicht. Mit einer lith. Tafel. gr. 8°. brosch. 12 sgr.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwo) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nr. 19.

Regensburg, 1. Juli

1872.

Inhalt. F. Arnold: Lichenologische Fragmente. — F. Schultz: Beiträge zur Flora der Pfalz. Schluss. — S. Karz: Eine Bemerkung zu Lobelia depauperata.

Lichenologische Fragmente von F. Arnold.

XV.

I. Wenn man die in Flora 1870 p. 214 als *Zeera lactea* (Schar.) erwähnte Flechte zur Gattung *Pertusaria* zieht, welche Ansicht ich nicht für unstichhaltig erachten möchte, so bleibt unter den l. c. angegebenen Verwandten der *L. sordida* keine mehr übrig, deren Thallus durch Berührung mit Hypothl. calc. gesäbt wird, um so interessanter ist daher *Lecan. sordida* var. *flavescens* Bagl. in Krb. er. it. II. 315: thallus effusus, intescent, K flavesc., C. saturata ochracee rubesc., medulla jodo fulvese; apothecia albidæ, additæ C. citrina; planta sit species propria.

II. Die in Flora l. c. enthaltene Uebersicht einiger steinbewohnender *Buelliae* bedarf mit Rücksicht auf die neueste Bearbeitung dieser Gattung in Leighton Lich. of Great Brit. p. 302—310 mehrfacher Berichtigung: ich habe daher eine kleine Revision vorgenommen und bedauere nur, dass ich bei den meisten Arten noch nicht die Spermogonien auffind. Solange aber die Sporensorten nicht genügend bekannt sind, kommt eine Eintheilung wie die nachstehende nicht über die Bedeutung eines Provisoriums hinaus.

A. *Buellia sativulae*. apoth. intus K —; epithecium fuscum, hymen. joh. plus minus saturate cetratum, sp. 10—15 mm. lg. 5—9 mm. lat. 3 in asco.

- I. *B. leptocline* et affines: plantae majores, etiam sporae majores 15—18 mm. lg. 7—9 mm. lat.
1. Thallus C. leviter rubescit, K. flavescit, medulla jodo caerulesc.
1) *B. disciformis* (Fr.) Lee. *saxorum* Leight. Lich. of. Great. Brit. 302; exs. Hepp 752, Malbr. 240.
 2. Thallus C. non mutatur, K. post colorem luteum rubescit, medulla jodo caerulescit.
2) *B. leptocline* Anzi Etrur. 31. (*L. subdisciformis* Leight. l. c. p. 308 forsitan hue pertinet; sed „hym. pale-brown“; var. *meiosperma* Nyl. Flora 1868 p. 478, Leight. l. c. forsitan species propria).
 3. Thallus C. non mutatur, K. flavescit, medulla jodo caerulesc.
3) *B. saxorum* (Mass. ric. 82) exs. Mass. 347., Rabh. 510, Körb. 166 (vix differt.).
 4. Thallus C. non mutatur, K. flavesce., medulla jodo fulvescit.
4) *B. leptocline* Erb. cr. it. 272.

Bemerkungen.

Wahrscheinlich sind diese vier I'lanzen eben doch nur Formen einer einzigen Art; es spricht hiefür nicht nur die Uebereinstimmung im äusseren Habitus, sondern es ist auch zu erwägen: a) die Spermatien von Hepp 752, Malbr. 240, Etrnr. 31, Mass. 347, Rabh. 510, Erb. it. 272 sind sich völlig gleich: recta, 9—10 mm. lg., 1 mm. lat.; b) *B. disciformis* und *saxorum* färben sich durch K. nach einiger Zeit gleichfalls roth und behalten diese Farbe Jahre lang. c) Es scheint, dass die Färbung K + um so lebhafter eintritt, je mehr die Flechte gegen Süden vorrückt; am schnellsten kam die rothe Farbe bei den Exemplaren von Cannes (leg. Metzler) und dem südlichen Sardinien (comm. Baglietto) zum Vorschein. d) Ob die Jodfärbung bei Erb. it. 272 characteristisch ist, kann erst nach der Prüfung anderer Exemplare dieses Exsiccates entschieden werden; wenn nicht, so fällt 4) mit 3) zusammen, da ich kein anderes Trennungsmerkmal wüsste. e) Die C + Färbung bemerkte ich allerdings nur bei den Exemplaren von Fontainebleau (comm. Nyl.) und aus der Normandie, nicht aber bei den südeuropäischen Flechten ad 2, 3, 4: doch kommt *Lec. subdisciformis* Leight. (C —) andererseits auch noch in England vor.

- II. *B. italicu* et affines: plantae medium tenent inter I. et III.; thallus regulariter distinctius areolatus, quam apud III.
1. Thallus C. leviter rubescit, K. flavescit, medulla jodo caerulesc.
5) *B. Caldesiana* Bagl. Comm. it. I. p. 19, Erb. cr. it. I. 1088

- a) Die Sporen dieser Flechte sind gerne verhältnissmässig etwas breiter, als bei den übrigen Arten; b) zu erwähnen ist hier *Lec. saxatilis* Leight. Lich. of G. Br. 303; doch gehört die hier beschriebene Pflanze theils zu der auf dem Thallus der *Lecanora coarct. elatista* oder des *Sphlyrid. fungif.* vorkommenden *B. athallina* Müll. princ. 64, Arn. 166, Rabh. 800 und theils zur *B. saxatilis* Hepp 145, Anzi 198 (thallus C —, K. flavesce.).
2. Thallus C. non mutatur, K. post colorem luteum rubescit, medulla jodo caeruleasc.
 - 6) *B. italica* Mass. 301, Hepp 751, Erb. cr. it I. 388; f. *lactea* Anzi 194, Rabh. 546; var. *Reticularia* Mass. 302 (magis reedit; f. *nitida* Bagl. in sched. e Sardinia merid. hoc pertinet).
 3. Thallus C. non mutatur, K. flavescit, medulla jodo caeruleasc.
 - 7) *B. spuria* Hepp 33.
 4. Thallus C. non mutatur, K. flavesce., medulla jodo fulvescit.
 - 8) *B. tumida* Bagl. Ennun. lg. exs. Mass. 303, Erb. cr. it I. 273.
 - 9) *B. dispersa* Mass. 272, Erb. cr. it I. 1089.
var. *maritima* Bagl., Mass. exs. 271.

Bemerkungen.

- a) Habituell schliesst sich *B. tumida* an *B. italica* an,
B. spuria Hepp 33 hat grosse Ähnlichkeit mit *B. it.* var. *Reticularia*.
- b) *B. spuria* Hepp und *B. dispersa* Mass. sind sich zwar habituell nicht ganz gleichen, doch würde, wenn das Merkmal der Jodfärbung hinweggehe, kaum mehr ein spezifischer Unterschied bleiben.
5. Thallus nec C. nec K. mutatur, medulla jodo fulvescit.
10) *B. fusca* Anzi Cat. p. 87, exs. 195.
- III. *B. ocellata* et affines: plantae minores, sporae minores, 10—15 mm. lg., 5—6 mm. lat.
1. Thallus C. ochracee rubescit, K. leviter flavesce., medulla jodo fulvescit.
 - 11) *B. ocellata* (L.) exs. Korb. 106, Leight. 189, Mudd 186, Zw. 425 dext. (mea coll.), Atn. 195.
f. *cineracea* Anzi 481.
 - Synonym ist *Lec. terruculosa* Leight. Lich. of G. Br. 303 mit der Var. *praeponens* Nyl.
 2. Thallus C. non mutatur, K. post colorem luteum rubescit, medulla jodo caeruleascit.

- 12) *B. stellulata* (Tayl.) exs. Hepp 31, 529, Anzi 196, Leight. 184 (adest in mea coll.), Zw. 425 sin. (mea coll.); — (Mudd 185? in mea coll. thallus K—).
 3. Thallus C. non mutatur, K. leviter flavesc., medulla jodo fulvesc.
 13) *B. minutula* Hepp 313; Zw. 402, Leight. 276. — *Lec. stellulata* Leight. l. c. p. 304.

Ich kann mich nicht entschließen, diese habituell ganz gleichen 3 Exsiccata zu trennen, obgleich ich bei Hepp 313 thallus K— bemerkte, während bei Zw. 402, Leight. 276 thallus K. leviter flavescit; durch Beobachtungen in anderen, mir nicht zu Gebote stehenden Herbarien wird der Zweifel bald gelöst sein. Das Hypothecium ist etwas heller braun, als bei den übrigen bisher erwähnten Arten; auch sind die Sporen regelmässig etwas kleiner.

- 14) *B. occulta* Körb. exs. 34, Leight. 217, Zw. 135. (vgl. Flora 1872 p. 34).
 4. Thallus nec C. nec K. mutatur, medulla jodo fulvescit.
 15) *B. stigmatica* (Ach.) exs. Hepp 321, Rabh. 493, Zw. 127, Erb. cr. it. I. 1090, Leight. 181, Anzi 197.
f. depauperata Anzi 485.

Bemerkungen.

a) *Lec. atroalbella* Nyl., Leight. l. c. p. 310 unterscheidet sich von obiger *B. stellulata* (K. + rubesc.) lediglich durch das farblose Hypothecium; bei den Leight l. c. citirten Exsiccatis Hepp 31, 529, Mudd 185, Leight. 184 fand ich jedoch dasselbe mehr oder weniger braun, aber nie farblos; die Flechte Mudd 185 (mea coll.) zeigt entschieden nur: thallus K—, da sie aber habituell der obigen *B. stellulata* (K +) sehr ähnlich und nur ihr Thallus vielleicht in Folge der rauchigen Atmosphäre dunkel gefärbt ist, so sehe ich mich nicht veranlasst, sie sogleich specifisch abzutrennen.

b) *Lec. leucoclinella* Nyl. Leight. l. c. p. 310 soll sich durch die Thallusfärbung „C. red“ auszeichnen: allein bei Leight. 217 sah ich nur C—; meines Erachtens ist diese Art in allen Stücken die Körber'sche *B. occulta*.

B. Buelliae saxicolae: hymen. jodo post colorem caeruleum vinose rubet.

- 16) *B. succedens* Nyl. Flora 1866 p. 372, Leight. l. c. p. 308 (planta mihi ignota; zu beachten ist, dass auch die auf

Rinde wohnende *B. praeccuenda* Nyl., Leight. I. c. p. 303 die nämliche Färbung des Hymeniums zeigt).

C. *Buellia saxicolae*: epithecium atroviride.

- 17) *B. spuria* (Sebaer, Enum. p. 114 specimen Schleicheri, excl. synon.). Aus dem v. Zwaekh'schen Herbare erhielt ich eine in den Schweizer-Alpen von Schleicher gesammelte *Buellia*, welche sich durch das angeführte Merkmal von allen obigen Arten ad A. sofort unterscheidet; hier eine kurze Beschreibung dieser einer kräftigen *Lec. subulat. coniops* Körb. habituell ähnlichen Pflanze: thallus albidus, areolatus, C—, K. flavesc., medulla jodo fulvesc., apoth. atra, nuda, intus K—, epith. latum, atroviride, hym. subicolor, jodo saturate caeruleum, hyp. rufescens, sporae dyblastae, fuscae, 16–18 mm. lg., 9 mm. lat., 8 in asco. —

B. spuria Leight. I. c. p. 306 secundum descriptionem omnino differt.

D. Dass die Zahl der *Buelliae saxic.* hiemit nicht erschöpft ist, branche ich nicht näher zu begründen; es wurden vielmehr ad A.—C. nur die Formen einer Hauptgruppe berücksichtigt; schliesslich nur noch einige kurze Notizen:

- a) *Buellia luridata* Korb. par. 188 ist keineswegs eine species propria, sondern *Rinodina controversa* Mass., Flora 1872 p. 39, Korb. par. 71, wie ich mich durch Einsicht des Kemmler'schen Originalexemplares überzeugte. Der Beschreibung von Korber I. c. setze ich noch bei: thallus C—, K—, medulla jodo fulvescens, apoth. intus K—, epith. fuscescens, hym. jodo caeruleum, sporae 15–17 mm. lg., 8 mm. lat., meines Erachtens kann *luridata* nicht einmal als Varietät von *R. controversa* abgezweigt werden.

b) Ob und wie weit die von Anzi beschriebenen neuen Formen:

- B. lactea* v. *marit.* I. olivaceofusca Anzi neosymb. 12,
- B. lactea* v. *atrocinnerea* Anzi anal. p. 17,
- B. uberior* Anzi neos. 12,
- B. rhodinoides* Anzi neos. 13,
- B. subbadia* Anzi anal. 17,

zu den oben aufgeschilderten Gruppen gehören, vermag ich nicht zu beurtheilen; doch geht soviel daraus hervor, dass noch manche Stein-*Buellia*, besonders im Süden, wo diese Gattung vorzüglich vertreten ist, gefunden werden

wird. Ich erinnere hier an *B. fuscata* Metzler in sched. nr. 83 1867, ad saxa quarzosa prope Hyères:

thallus fuscescens, K. tubesc., C—; ferner fand ich auf Porphyr oberhalb Gries bei Bozen eine kleinfrüchtige, wahrscheinlich nene *Buellia epithecio atrocaeruleo*. Auch auf dem Altkönig im Taunus wurde von Metzler 1863 eine *B. coracina* gesammelt, welche zu keiner der obigen Arten A.—C. passen will; *thallus areolatogranulosus*, obscure incanus, K—, C—, *medalla jodo fulvesc.*, ep. hyp. fusc., apoth. intus K—. Es geht aus diesen Beispielen gleichfalls hervor, dass die obige Eintheilung nur als vorübergehender Versuch betrachtet werden kann.

III. Auf die angiocarpfen Flechten aussern die Reagentien Jod, Hypochl. calc., Hydras cal., welche bei der Bestimmung der Gymnocarpen so sehr ih's Gewicht fallen, verhältnissmassig nur geringe Wirkung. Jod färbt das Hymen, der Angiocarpfen in der Regel weinrot (nach vorübergehender Bläbung); nur die mit sadlichen Paraphysen versehenen Arten werden gewöhnlich nicht d. h. nur gelb gefärbt. Bei den inneren Schichten des Thallus tritt, soweit meine bisherigen Beobachtungen gehen, keine Blauung durch Jod ein; so fand ich bei allen Exsiccatis der *Lithocarpaceae* bisher nur: *medalla jodo fulvesc.*

Bezüglich des Hydras cal. kenne ich nur einen einzigen Fall der Färbung: *thallus et apoth. Verruc. Hofmanni* Hepp (purpurascens Korb. par. 362) addito K. colore incanoviridi tinguntur. Diese graugrüne Entfärbung dauert mehrere Jahre aus. Dass das schwarze Peritheciun der Angioc., welches bei verschiedenen Leptiden durch K. purpuriollett gefärbt wird, durch Zusatz dieses Reagens eine Änderung erleidet, konnte ich bisher noch nicht bemerken: nicht minder zeigen die Apothecien der *Segest. leotissima* (Fr.) Korb. par. 325, dann die eingesenkten, oben nicht schwarz überwölbten Apoth. der *Verr. fuscella*, *glaucina* und die unter dem Mikroskopie schwarzblauen Perithecia einiger *Sagediae* stets nur K—. Dass endlich C. bei den Angioc. eine Färbung verursache, habe ich noch nicht gesehen. Hieraus folgt, dass bei der Bestimmung dieser grossen Abtheilung der Lichenen andere Reagentien massgebend sein werden, worüber Chemiker, wenn sie sich mit der Sache befassen möchten, am sichersten Aufschluss geben könnten.

Eichstätt im März 1872.

Beiträge zur Flora der Pfalz.

Zweiter Nachtrag,

Meist Bemerkungen über einige im übrigen Deutschland wachsende Pflanzen,
besonders aus der Gattung *Hieracium*.

Von Dr. F. Schultz.

(Schluss.)

Das *H. cydoniifolium* Villars dauph. 3 p. 107 Sz. Bip. *ciliolata* *chioriaceotheca*, suppl. 2 No. 145, non Godron, ist eine sowohl von *H. striction*, als von *H. inuloides* verschiedene Art. Stengel, Blätter und Blüthenstiele sind, besonders nach oben dicht mit Drüsenhäaren bedeckt, was auch Villars bemerkte, denn er sagt (l. c) „cette espèce tient de l'*Hieracum amplexicaule*, par ses poils glanduleux“. Die Blätter sind an der Basis breit und umfassen mit ihren Oehrchen nicht nur den Stengel, sondern reichen auch noch darüber hinaus.

Dass *H. tridentatum* Fries von *H. lactigatum* Willd., Koch syn. ed. I nicht verschieden ist, habe ich am Exemplare des letzten aus Willdenow's Herbar geschen und dass auch *H. gothicum* Fries (*H. magistri* Godr.) dazu gehört, geht daraus hervor, dass Fries selbst, von mir bei Bitsch gesammelte Exemplare als *H. gothicum* bestimmt.

Fries (epicris. p. 11 et 12) bringt ausser *H. Peleterianum* Merat, und *H. pilosellaeforme* Hoppe, die ich für 2 gute Arten halte, auch die von mir als Bastarde bezeichneten *H. Pilosello-Auricula* und *H. praealtum-Pilosella* zu *H. Pilosella* und mein *H. Pilosello-praealtum* („*H. bitense*“) zu *H. bifurcum*. Wer aber diese Pflanze beobachtet, wird nicht seiner Ansicht sein.

Vaccinium Vitis Idaea. Vogesias auch auf den Bergen zwischen Weiler und dem Schänzel (F. S.).

Veronica montana. Diluvium auch in der Hügelregion südlich von Weissenburg (F. S.).

Beim Standort von *Erica tetralix* soll Schmittpalm und nicht Schmitzlein stehen.

Ibenso beim Standort von *Ludwigia pyramidalis*.

Beim Standort von *Orobanche caryophyllacea* soll nicht *Calluna vulgaris*, sondern *Carex vulgaris* stehen.

Orobanche major und *O. procera*. Mein sel. Freund Koch hat mir s. Z. seine Orobanchen zur Ansicht gesendet und ich fand dabei unter dem Namen *O. stigmatodes* zwei Arten. In der einen erkannte ich die auf *Centourea Scabiosa* wachsende *O. major* L., in der andern aber, die auf *Anthericum ramosum* angegeben war,

fand ich eine zuvor unbeschriebene Art, die ich *O. Kochii* nannte. Ich habe beide neben einander in der Flora beschrieben und abgebildet; die erste nach wenigen lebenden Exemplaren, die ich gerade blühend gefunden, die andere nach, bei Gratz gesammelten in Koch's Sammlung befindlichen. Da ich Koch's *Orobanchen* zurückgesendet, so besitze ich von meiner *O. Kochii* nichts und meine Bemühungen mir ein Exemplar zu verschaffen, waren bisher vergebens. Ich bitte daher die Botaniker, welche diese Pflanze besitzen, oder Gelegenheit haben, davon zu sammeln, mir Exemplare zu senden. Am liebsten wäre es mir, wenn ich 120 vollständige Exemplare erhalten könnte, um sie im Herbarium normale geben zu können. Ich würde gern ein Aequivalent an von mir benannten Pflanzenarten oder seltenen südfranzösischen Pflanzen dagegen geben.

Als ich erklärte, dass ich die *Orobanche procera* von *O. pallidiflora* nicht spezisch verschieden halte, schrieb mir Koch: „Dass *O. procera* und *pallidiflora* in einander übergehen ist möglich, es scheint mir jetzt die *O. pallidiflora* nur eine farblose *O. Sabiosae* und dementsprechend die ganze Bezeichnung anders werden. Die letztere wächst, wie ich später erfahren, nicht auf *Sabicea Columbaria*, sondern auf *Centaurea Sabiosa*“. Ich habe schon früher davor gewarnt die *Orobanchen* nach der Nahrpflanze zu benennen, denn wie viele *Orobanchen* auf verschiedenen Pflanzen wachsen (z. B. *O. cruenta* auf *Genista*, *Lotus*, *Hippocratea*; *O. ramosa* auf Haselnuss, Tabak, Welschkorn), so wachsen auch verschiedene Arten *O.* auf ein und denselben Nahrpflanze (z. B. *O. areolaria*, *O. Artemisiæ* und *O. coeruleo-virens* auf *Artemisia campestris*).

Stachys sylvatico-palustris F. S. findet sich außer den angegebenen Orten auch im Murgthale oberhalb Rastadt (F. S.) und bei Mallheim in Oberbaden (*Stachys ambigua* Lang, von Smith).

St. palustri-sylvatica F. S. (*St. ambigua* Sm.) l. c. Um Weissenburg nicht selten (F. S.), Meisenheim (Persinger), Lindenfels im Odenwald (J. Seriba). Der Standort „an der Murg“ ist zu streichen, denn in den dort gesammelten Exemplaren habe ich *St. sylvestris-palustris* erkannt. Zu welchem der beiden Bastarde die von C. Schlimper bei Heudelberg und von Döll bei Langenbrückchen angegebene *St. ambigua* gehört, kann nur durch Ansicht von Exemplaren ermittelt werden.

St. palustris L. forma *latifolia* F. S. (*St. ambigua* forma *latifolia* *sessilis* Persinger). In der Setlangenhöhle bei Zweibrücken (F. S.) am Reisselbach bei Meisenheim (Persinger) u. s. w.

Utricularia neglecta Lehmann ind. schol. Hamb. 1828, Koch syn. 665. In meinen alten Sammlungen habe ich nun zwei, von Sonder, an Lehmann's Standort bei Hamburg gesammelte Exemplare dieser Pflanze gefunden und dieselben mit der von mir *U. Pollichii* genannten Pflanze vollkommen übereinstimmend gefunden. Der Name *U. Pollichii* ist daher als Synonym beizufügen. Die Pflanze wird in der nächsten Centurie des Herb. norm. zweimal gegeben, nämlich in bei Bitsch in Lothringen und bei Weissenburg im Elsass gesammelten Exemplaren.

Truvalis Europaea. Die Standorte heißen Kirchstombach und Obermossau und nicht Kirchborbach und Obermonschanz.

Lysimachia nemorum. Diluvium auch in der Hügelregion südlich von Weissenburg (F. S.).

Potamogeton coloratus (*P. Hornemannii*, *P. plantagineus*). Auch Speyer gegenüber auf dem rechten Rheinufer. Die Angabe bei Kaiserslautern, in der Flore d'Alsace, beruht auf einer, von Herrn Professor Kirschleger gemachten Verwechselung mit *P. alpinus-natans* F. S.

Ornithogalum nutans. Auch in Weinbergen bei Deidesheim häufig (C. H. Schultz Bip.). Ob aber ursprünglich einheimisch?

Juncus alpinus. Selten auch auf Rothliegendem zwischen Darmstadt und Messel (J. Scriba).

Juncus compressus β *nudiculmis* F. S. Häufig auch auf feuchten Sandstellen des Diluvium im Darmstädter Ried (J. Scriba).

Serpus sylvanus (nicht *Schoenus*, wie aus Verschen in der Flora 1871 steht) bei Giesheim (Lehmann).

Carex Buxbaumii. Diluvium auch auf den höheren Flächen der Hügelregion südlich von Weissenburg (F. S.).

C. fulva Good. F. S. herb. norm. 1 Cent. 379, var. α *festalis* F. S.; *C. biformis* α *festalis* F. S. in Flora 1841, B. I, p. 55; *C. Hornschuchiana* Hoppe. Diluvium auch auf den höheren Flächen der Hügelregion südlich von Weissenburg (F. S.).

C. fulva Good. var. β *sterilis* F. S.; *C. biformis* β *sterilis* F. S. in Flora 1841, B. I, p. 55; *C. fulva flava* F. S.; *C. fulva* Hoppe, *C. zanthocarpa* Debgl., F. S. herb. norm. 4 Cent. 378. Auch altes Alluvium der Ebene unterhalb Weissenburg, doch viel seltener als die daselbst gemeine var. α *festalis* (F. S.). Ich habe diese Pflanze früher für einen Bastard aus, mit dem Pollen von *C. fulva* unfruchtbeter *C. flava* gehalten. Da ich sie nun aber in geringer Zahl unter zahlloser *C. fulva* gefunden und zwar an Orten wo weit und breit keine *C. flava* steht, so komme ich wieder auf

die Ansicht zurück, welche ich 1810, bei einer Versammlung von Natursorschern zu Dürkheim und im Januar 1841 in der Flora ausgesprochen habe. Die Pflanze scheint eine, durch nasseren Standort veränderte *C. fulva* zu sein. Sie bekommt ein mehr gelbliches Grün, die Räsen werden dichter, die Blätter länger, Pollen und Nuss verkümmert.

Equisetum ramosissimum Desf. Auch Diluvium und Syenitgrus sehr häufig im Birkenbacher Tannenwald bei Darmstadt, am Bahndamme bei Ellerstadt (J. Scriba).

In Deutschl. Kryptogamenflora von Rabenhorst, 2. Band, 3. Abth. p. 332 steht bei *Isoetes lacustris*: „Herr Döll fand eine Form mit 4—8 Fuss langen Blättern“. *Isoetes lacustris* wird aber höchstens 8 Zoll lang und die von Herrn Döll (Rhein. Fl. p. 40) als *Isoetes lacustris fluitans* beschriebene Pflanze ist, wie ich mich an Ort und Stelle überzeugte, keine *Isoetes*, sondern *Sparganium affine* Schultz. Das von Steudel et Hochstetter (Enumeratio plant. germ. p. 144) bei Zweibrücken „Bipontii“ angegebene *Isoetes lacustris* ist aber *Sparganium simplex*. In der Pfalz wächst keine *Isoetes*, wohl aber in den Vogesen Lothringens, woher ich zwei Arten im Herbarium normale gegeben habe, nämlich No. 394 und 391ter, *Isoetes lacustris* und 777 bis, *I. echinospora*. Letztere, welche in der 1870 erschienenen Flore vogenso-rhénane nicht angegeben ist, wurde im August 1867 im See von Longemer gesammelt.

Sphagnum molluscum. Auch auf dem Diluvium des Rheinthalts an gewesenen Torsgruben bei Winden (F. S., noch im Jahre 1854 vorhanden).

Hypnum trifarium Web. et M. Neu für die Rheinlande. Torsgruben auf dem Diluvium des Rheinthalts bei Winden (F. S.).

Hypm. chrysophyllum. Vogenias um Bitsch und Diluvium des Rheinthalts im Hagenauer Forst (F. S.), wo ich die im Herb. norm. gegebenen Expl. eingesammelt, auch auf Muschelkalk bei Weissenburg und Rechteobach (F. Winter).

Idynchosstegium tenellum. Auch an Muschelkalkfelsen bei Weissenburg (F. Winter), aber äußerst selten.

Buzbaumia aphylla. Auch auf Syenit und Grünschiefer bei Darmstadt (Bauer, Scriba).

Philonotis marchica. Häufig auf Vogenias zwischen Ilomburg und Bheskastel (F. S.) z. B. bei Bierbach. Für's Herb. norm. wurde sie bei Weissenburg gesammelt.

Mnium serratum. Vogenias auch bei Mutterhausen (F. S.) in der Gegend von Bitsch.

Grimmia orbicularis. Bei Weissenburg auch auf Muschelkalkfelsen (F. Winter und F. S.). Mit Frucht. Wir haben sie nun dasselbst auch für's Herb. norm. gesammelt.

Barbula inclinata. Muschelkalkfelsen bei Weissenburg (F. S.) steril.

B. gracilis. Uebergangsschiefer bei Weissenburg (F. S.), aber seit 1854 nicht mehr gefunden.

B. ambigua. Muschelkalkfelsen zwischen Weissenburg und Bergzaben (F. S.), aber nur vereinzelt unter der dasselbst weniger seltenen *B. aloides* und der häufigen *B. rigida*.

Eucladnum verticillatum. Vereinzelt und ohne Frucht in kleinen Hohlen auf Muschelkalkfelsen bei Weissenburg (F. S.).

Pottia carifolia Linné, Schimp. syn. mose. eur. p. 122, excl. var. δ ; *Barbula carifolia* F. S. Zusätze und Berichtig. zu den Grundz. zur Phytost. d. Pfalz p. 60. In seiner syn. mose. eur. addenda sagt Schümper: „*Pottia carifolia*, peristomio *Barbulae* tenuissimo fugacissimo instructo, locum snum tenet inter *Barb. aloides* et *Barb. chloronotus*, atque *Barbula carifolia* denominanda est. Peristomium columellae atque parieti althaeæ et atque una cum iis effugit“. Obgleich ich nun an keinem der an den verschiedensten Orten der Pfalz gesammelten Exemplaren eine Spur von Peristom gefunden, so würde ich doch durch diese Angabe veranlasst, die *Pottia carifolia* für eine *Barbula* zu halten, weil ich es nur meiner Ungeschicklichkeit zuschrift, dass ich das „Peristomium tenuissimum fugacissimum“ nicht sehen konnte und ich habe deshalb dies Moos (L. c.) als *Barb. carifolia* eingetragen und im Herb. norm. gegeben. Durch Schimpfers neuestes Werk, Mose. europ. nov. fasc. 3, 4 ist die Sache nun aufgeklärt. Unter dem Namen *Barbula carifolia* Schümper ist dasselbst nur die *Pottia carifolia* var. *barbuloides* Durieu, aber nicht *P. carifolia* Linné, als neue Art beschrieben und abgebildet. Diese in England, bei Paris, bei Wien und bei Mühlhausen im Elsaß angegebene Pflanze könnte auch noch in der Pfalz gefunden werden, wenn scharfsinnige Botaniker danach suchen wollten.

Sporocadera palustris habe ich nicht, wie irrtümlich angegeben „zwischen Rumbach u. s. w.“, sondern zwischen Bitsch und Lippensbrunn gefunden, wo ich auch die im Herb. norm. gegebenen Exemplare gesammelt habe.

Pleurozium alternifolium. Auf backter Erde, schlechter, früher mit Heide bewachsener Wiesen der Vogestasthüler zwischen Rumbach, Schönau und Fischbach (F. S.) mit sehr reichen Früchten,

in Gesellschaft von *Ceratodon purpureus*, *Gymnostomum microstomum*, *Dicranella heteromalla* u. s. w. Ich habe daselbst die Exemplare für's Herb. norm. gesammelt.

Weissenburg im Elsass am 11. März 1872.

Schultz.

Gerade, als ich das Manuscript nach Regensburg absenden wollte, erhielt ich ein Buch (Dritter Bericht des Bot. Vereins in Landshut 1871), welches (p. 65 bis 176) die Lebensgeschichte meines, am 10. Februar 1870 zu Murnau gestorbenen treulichen Freundes und Mitarbeiters an der Flora Gal. et Germ. exs. und dem Herbarium normale, Dr. A. Einsele enthält. Darin befinden sich mehrere Irrthümer, die ich hier berichtige. Seite 110 sind einige Pflanzen genannt, die mir Einsele z. Z. für die genannten Herbarien gesammelt hat. Darunter ist eine „*Orobanche pyrenaica*“ genannt, während es keine Pflanze dieses Namens giebt. Dagegen hat mir Einsele meine *Orobanche Salviae* gesammelt und zwar an der Stelle bei Berchtesgaden, wo ich sie entdeckt und im Jahre 1828 an Ort und Stelle beschrieben und gezeichnet. Seite 174 steht: „Fr. Schultz hat seinen Freund, wie es bei Botanikern Sitte ist, dadurch ehren wollen, dass er einige Pflanzenformen nach ihm benannte, z. B. eine Form von *Gnaphalium silvaticum* L. = *Omalotheca Einsleana* Fr. Sch., *Aquilegia Einsleana* Fr. Sch., (Regensb. Flora 1848), eine kleine Form von *V. canina* L. mit wurzel- und stengelständigen Blättern = *Viola Einsleana* Fr. Sch. (Arch. de Fl. 1864); aber Einsele schrieb mit Rücksicht auf die Unbeständigkeit aller Formen einfach an den Rand: *Gloriosa vana*. — Vielleicht sieht sich einmal ein Botaniker veranlasst, eine constante Art *Einsleana* zu nennen“. —

Was das „*gloriosa vana*“ betrifft, so bin ich überzeugt, dass es Einsele nur aus seiner bekannten Bescheidenheit und nicht „mit Rücksicht auf die Unbeständigkeit aller Formen“ geschrieben hat, denn Einsele selbst war es, der mich auf die Verschiedenheit der drei genannten Pflanzen aufmerksam gemacht hat. Ausser den von mir angegebenen Merkmalen zeichnet sich (nach Einsele) mein *Gnaphalium Einsleanum* dadurch aus, dass es, selbst in den Alpen mehrere Monate früher blüht, als *G. silvaticum*. Die *Viola Einsleana* hat Einsele nie für *V. canina* gehalten, sondern wegen dem hakig umgebogenen Sporn, für *V. Schultzii*. Dass es nur eine merkwürdige Abart von *V. canina* ist, habe ich erst später, durch eine zu Hunderten untersuchte Reihe von Ueber-

ganzformen erscheinen. Aber die *Ajulegia Linsleiana* wird Niemand mit *A. pyrenaica* verwechseln, der sie in meiner Fl. Gal. et Germ. exs. gesehen und mit der in meinem herb. norm. aus den Pyrenäen gegebenen *A. pyrenaica* vergleicht. Es kann Übergangsformen geben, aber ich habe noch keine gesehen.

Meine *Calamintha Einsleana*, die ich nicht nur beschrieben, sondern auch in der Fl. Gal. et Germ. exs. in von Einsle gesammelten Exemplaren gegeben habe, scheint dem Verfasser unbekannt zu sein. Ihr Artenrecht ist aber noch von Niemand bezeugt worden. In dem Buche steht auch (p. 47) *Verbascum nigro-phoeniceum* C. H. Schultz, (wie als Druckschier in Koch syn. ed. 1 steht), statt F. Schulz. (in Koch syn. ed. 2 p. 592), denn ich habe diese Pflanze nicht nur entdeckt, sondern auch benannt und ein ebenfalls von mir gesammeltes Exemplar, welches mein Bruder an unsern Freund Koch nach Erlangen ge sandt, gehört zu meinem *V. phoeniceo-nigrum*.

Subscription auf eine neue Pflanzensammlung.

Für das in der Flora 1871 angekündigte Herbarium normale sind jetzt die Zettel zu Phanerogamia, Centura 1 et 2 und Cryptogamia Cent. 1 im Druck. Als Gratisbeigabe kommt dazu ein Supplement 1 zu F. Schultz Herb. norm und ein Text in 8° unter dem Titel „Archives de la Flore de l'Europe.“ Der erste Fas zikel wird daher statt aus 2 aus 3 Centurien bestehen. Wer vor dem 1. August 1872 subscibiert, erhält das Werk (nebst den Gratisbeigaben) zum Subscriptionspreis von 25 Franken für jede Cent., oder 75 Franken für den Fas zikel von 3 Centurion. Nachher tritt ein erhöhter Ladenpreis ein. Das Werk kann auch gegen dazu gesammelte Pflanzen erhalten werden. Für je 5 Species in der nötigen Zahl gesammelten Pflanzen gebe ich eine Centurie des Werkes, also für 15 Species den ersten Fas zikel mit den Gratisbeigaben. Wer Pflanzen dafür sammeln will, ist gebeten mir ein Verzeichniß der Arten zu senden, welche er leicht in der nötigen Anzahl sammeln kann, damit ich dieseljenigen bezeichne, welche ich brauche. Ich habe von jeder Art 120 Exemplare nötig. Unter Exemplar ist verstanden 1 Ex. in Blätthe und 1 Ex. in Frucht, bei grösseren Pflanzen, 2 bei kleineren und 3 bei ganz kleinen, besonders bei einblüthigen Pflanzen.

Auf den Catalogue général et annoté der 12 Centurien, welche von meinem Herbarium normale erschienen sind, kann auch noch

subscribirt werden, und zwar bis zum 1. Juli 1872 zum Subscriptionspreis von 3 Franken oder 24 Sgr. Nachher tritt ein erhöhter Ladenpreis ein. Der Druck dieser Schrift wird erst begonnen werden, wenn die Druckkosten durch die Subscription gedeckt sind.

Vorausbezahlungen nehme ich nicht an, doch ist alles Erhaltene gleich nach Empfang zu bezahlen, am besten in Post-Anweisungen.

Meine Adresse ist:

Dr. Schultz, Akademiker, Weissenburg im Elsass.

Im Interesse der Wissenschaft bitte ich auch die Redaktionen anderer Zeitschriften, diese Subscriptionsanzeige bekannt zu machen.

Eine Bemerkung zu *Lobelia dopatrioides*.

Von S. Kurz.

Im Jahre 1870 hatte ich eine neue Art von *Lobelia* im Journ. As. Soc. Beng. vol. XXXIX. 77. aufgestellt und sie als *L. dopatrioides* beschrieben, dabei bemerkend, dass sie sehr nahe mit *L. Griffithii* Hf. et Th. verwandt sei. Seitdem habe ich ein paar Exemplare der Hooker'schen Art geschenkt, die, obwohl in sehr indifferenten Exemplaren, mich in den Stand setzen, meine *L. dopatrioides* als eine Form mit entwickelten Blättern, robusterem Baue aller Theile und viel grosseren Blüthen zu erklären. Dieselbe Art ist denn auch als *Lobeliae* sp. von Grifith (Notulae, Dicot. Plants. p. 281) beschrieben, und ich habe bloss noch zur bessern Verständigung der Art und ihrer scharferen Trennung von *Lobelia trigona* Roxb.¹⁾ beizufügen, dass diese *L. Griffithii* 4-eckige Stengel hat. Ganz so, wie *L. dopatrioides* zu *L. Griffithii* steht, so verhält sich *Lobelia Lobbiana* Hf. et Th. zu *L. Zeylanica* Lin. (*L. affinis* Wall.; *L. succulenta* Bl.), von welch letzterer sie bloss eine an nassen Stellen wachsende luxuriante Form ist. Die Grösse der Blüthen, Länge der Kronenröhre etc. variiren in diesen kleinen Lobelien ungemein. Dr. Hooker und Thomson vergleichen freilich *L. Zeylanica* L. mit ihrer *L. trigona*, aber dies konnten sie bloss thun ohne Linné's Sp. pl. zu konsultiren; außerdem

¹⁾ Hooker und Thomson vergleichen *L. trigona* Roxb. mit *L. chinensis* Lour. Die Loureiro'sche Diagnose ist aber *toto coelo* von der Roxburgh'schen verschieden.

hat Wallich die Hooker'sche *L. Lobbiana* sehr schön in der Flora Indica von Roxburgh (vol. II. 113) und ganz richtig als *L. Zeylanica* L. beschrieben und die Hooker'sche *L. Lobbiana* wird daher als die Stammform, weil *L. affinis* Wall., eine trockne grasige Standorte liebende Art, als eine niederliegende kriechende kleine Varietät der obigen anzusehen ist.

Ich möchte hier noch einer Identifikation gedenken, um so mehr, da es doch einmal im Interesse der Wissenschaft ist, die Formen auf ihre primitiven Benennungen zu reduziren. Diese Identifikation betrifft *Campanula lancifolia* Roxb. Fl. Ind. ed Wall. II. 96. Sie ist mit *Cyclcodon trimicatum* Ilf. et Th. einerlei, wie besonders die Beschreibung des Kelches (calycine leaflato lanceolata and laciniata) denn sogleich erkennen lässt, und der Name wird daher in *Cyclcodon lancifolium* umzuändern sein.

Auch möchte ich noch erwähnen, dass Bentham in seiner Flora von Hongkong den Namen *Scacrola Lobelia* Lin., publizirt im 17. Bande der Linné'schen Transactions, dem von Sc. Koenigii V.L. vorangestellt hat, was sicherlich zu missbilligen ist. Im 4. Bande seiner „Flora Australica“ zieht er wieder den Linné'schen Manuscript-Namen ein, und adoptirt den von Vahl. Wenn es aber richtig ist, dass *Scacrola sericea* Forst. eine blosse seidenhaarige Varietät von der obigen sein soll, so muss sicherlich der Forster'sche Name die Priorität haben. Zum Schlusse will ich noch eine kurze Beschreibung von *Stylium Kundhi* Wall. geben, die ich im Jahre 1868 in natura niederschrieb. Aus derselben wird deutlich, dass die Inflorescenz glandular und die Blumenkronen-Zipfel ausgerandet, ja beinahe zweilappig sind, aber im Angesichte dieser Abweichungen von Swartz's Beschreibung und Figur von *Stylium trigynosum* (Magazin der Naturw. Gesellschaft zu Berlin 1807 32 t. 2. f. 4) glaube ich doch mit aller Wahrscheinlichkeit die Identität der beiden obigen Pflanzen annehmen zu dürfen.

Herbulae annuae simplices, 2 ad 10 poll. alta, scapis teretibus solitariis v. a basi ramosis; folia basi subrosulata, orbicularia ad obovato-cuneata, in petiolum brevem latum attenuata, $\frac{1}{2}$ ad $\frac{1}{3}$ poll. in diametro, integra, membranacea, glabra, basi palmatinervia; folios parvi, albi, sessiles, laterales et in bifurcationibus ramulorum, bracteis linear-lanceolata bracteae alterie ipsae ad nodum ramulorum sitae opposita (ergo exel. Swartzio bibracteati); panícula dichotomica ramosa v. raro subsimplex, glanduloso-pubesula, apophylla v. foliolis aliquot diminutis bracteiformibus vestita; corolla

sauce crista, 5-fida, lobo quinto superiore minuto, reliqui quatuor obvato-enneati, emarginati v. subbilobi, lobi superiores 2 laterales sere duplo minores et leviores; stylus genuflexus et ad genuulationes subtilatus; capsule linearis-cylindrica, circ. 4 lin. longae, calycis limbo coronatae, Epilobii more longitudinaliter dehiscentes.

Diese Art ist gar nicht selten in Bengalen und kommt auf kurzgrasigen (*Cyperaceen-reichen*) Wiesen vor, nicht allein in Niederbengalen, sondern auch im nördlichen Bengalen bis beinahe an den Fuss des Himalaya Gebirges (Sikkim Tera).

In Nord-Bengalen fand ich denn noch eine andere Art von *Stylium* mit rosentothen Blüthen, die ich im ersten Augenblicke für eine verkümmerte *Erythraea* ansah, so sehr stimmt der Habitus und die Blüthenfarbe mit den *Erythraea*-Arten überein! Ich habe sie, freilich mit einem Bedenken, mit *Stylium tenellum*¹⁾ Schwartz (Mag. Naturf. Gesellsch. Berlin I. c. 51. t. 2 f. 3) zusammengebracht, aber leider keine Notizen über die Beschaffenheit der Corolla aufgezeichnet. Es ist ein zwergiges Pflanzchen, einfach und ohne Aestehen, 2 bis 4 Zoll hoch mit einem eckigen ziemlich steifen beblätterten Blüthenschaft, die Blätter abwechselnd, ziemlich weit abstehend, verkehrt-eiförmig-keilförmig, stumpf oder abgerundet, 2 bis 3 Linien lang, sitzend, die untersten und obersten viel kleiner und die letzteren allmählig in lineare Bracteen übergehend, außer dem Mittelnerven ohne bemerkliche Nerve; Blüthen klein, rosenrot, sitzend und unterstützt bei einer linearen Bractee, eine einfache ganz glatte spica bildend; der Griffel knieförmig gebogen; Kapsel linear, cylindrisch, ungefähr 3 bis 4 Linien lang, längsweise öffnend.

Diese Art ist ziemlich selten auf einem kurzgrasigen (*Cyperaceen-reichen*) Wiesenrande um die Wassergräben der Poststrasse nach Darjeeling (Sikkim), wo sie in den Alluviumflächen zwischen der Postmeile 86 und 88 (ostliche Seite) mit einigen interessanten *Utricularien* vorkommt.

1) Nach der Abbildung sieht sie mehr wie eine verkümmerte Form von *St. uliginosum*.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 20.

Regensburg, 11. Juli

1872.

Inhalt. K. Prantl: Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen. — Literatur. — Verkaufs-Offert.
Beilage. Repertorium für 1871, Halbbogen 5.

Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen.

Von Dr. K. Prantl.

Der vorliegende Aufsatz hat den Zweck, da-jenige, was wir gegenwärtig über die Spaltöffnungen sowohl in anatomischer als physiologischer Beziehung wissen, in übersichtlicher Weise zusammenzustellen und kritisch zu sichten. Es soll also weder eine historische Darstellung dieses Themas sein, noch auch ein Bericht über eigene Untersuchungen.

I. Anatomie.

Als Spaltöffnung wurde früher ausschliesslich die Spalte bezeichnet; es empfiehlt sich jedoch aus praktischen Rücksichten, und ist außerdem in der Entwicklungsgeschichte begründet, die Bezeichnung Spaltöffnung oder Stoma auf das ganze Organ anzuwenden, als dessen wesentliche Bestandtheile die die Spalte einschliessenden besonders gebauten Zellen und die Spalte selbst zu betrachten sind, welche einen Intercellularraum des darunterliegenden Gewebes und hiemit meist auch sämmtliche Intercellularräume des Pflanzenkörpers mit der äusseren Luft in Verbindung setzt. Jene Zellen führen den Namen Schliesszellen, welcher dem von Strasburger¹⁾) gebrauchten Ausdrucke „Porenzellen“

1) Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen. Prantl, Jahrb. V. p. 297 ff.

vorzuziehen ist, da, wie Pfizer¹⁾ richtig bemerkt, das Wort Pore jetzt ausschliesslich in einem anderen Sinne, nämlich für verdünnte Membranstellen gebraucht wird. Häufig betheiligen sich aber an dem Ausbau des Organs noch andere Zellen, welche mit der Entwicklung der Spaltöffnung in innigem Zusammenhange stehen; wir sprechen dann nach dem Vorgange Strasburger's von einem Spaltöffnungsapparat, das Wort „Spaltöffnung“ in allen Fällen für die eigentlichen Schliesszellen (deren Definition sich aus der Entwicklungsgeschichte ergeben wird) samt Spalte reservirend; die übrigen Zellen nennen wir Nebenzellen (nach Pfizer, gleichbedeutend mit Strasburger's Halsporenzellen).

Zunächst beschränken wir uns auf die Betrachtung der Spaltöffnungen der Gefässpflanzen, da diejenigen der Zelleucryptogamen einige besondere ihnen allein zukommende Eigenthümlichkeiten besitzen.

Von der Aussenfläche des betreffenden Pflanzenteiles geschen wird die Spalte in ihrem Umsange von den zwei Schliesszellen begrenzt, welche im Allgemeinen von halbmondförmiger Gestalt, in der Mitte durch die Spalte getrennt sind und an den beiden Enden sich auf eine mehr oder weniger lange Strecke berühren. Das Verhältniss zwischen Länge²⁾ und Breite ist je nach den Pflanzens Familien verschieden; die Spaltöffnung erscheint im Umriss bald breitelliptisch bis kreisrund (z. B. *Orchideen*, Farne), bald schmalelliptisch bis länglich-rechteckig (z. B. *Graminen*). Die Höhe der Schliesszellen ist nicht immer an allen Puncten der Längsrichtung gleich; doch sind unsere Kenntnisse hierüber ziemlich mangelhaft, da Längsschnitte von Spaltöffnungen nur verhältnissmässig wenig studirt wurden. Bekannt ist eine auf beiden Seiten (von aussen und innen) gleiche mehr oder minder starke Embuchtung der Schliesszellen in der Mitte der

1) Ueber die Spaltöffnungen der Gräser nebst einigen Bemerkungen über erstere im Allgemeinen. Pringsh. Jahrb. VII. p. 532 ff.

2) Beziiglich der räumlichen Orientirung bemerke ich, dass ich unter Länge die mit dem grösseren, und unter Breite oder Querrichtung die mit dem kleineren Durchmesser der geschlossenen Spalte zusammenfallende Richtung versteche. Aussenseite ist die an die Luft grenzende und Innenseite die entgegengesetzte Fläche der Spaltöffnung; die diese beiden Seiten verbindende Richtung ist die Höhe. Vorn und hinten, sowie seitlich beziehen sich auf die Richtung des betreffenden Pflanzenteiles.

Längsrichtung bei *Pestionaceen* nach Pfitzer¹⁾); ferner eine von aussen nur schwache Einbuchtung, von innen aber ein sehr starker, fast trapezoidischer tiefer Ausschnitt bei *Gramineen*²⁾; diesen sehr ähnlich ist die Gestalt der Schließzellen bei einigen *Proteaceen* nach v. Mohl³⁾). Umgekehrt an den Enden nach oben emporgezogen sind die Schließzellen der *Cycadeen*⁴⁾, *Coniferen*⁵⁾ und *Casuarinen*⁶⁾.

Viel wichtiger dagegen ist die Gestalt der Schließzellen an der die Spalte berührenden Fläche, wie sie sich also im Querschnitte darbietet. Es zeigt sich hier, dass die Spalte in der Richtung von aussen nach innen nicht von geraden parallelen Wänden begrenzt wird, sondern dass die Contouren der Schließzellen in welligen Linien verlaufen, derart, dass die Spalte in der Mitte am engsten ist, sich nach aussen und innen hin erweitert, um sich zuletzt beiderseits noch einmal zu verengern. Diese beiden Erweiterungen sind es, welche v. Mohl¹⁾ als Vorhof (an der Aussenseite) und Hinterhof (an der Innenseite) bezeichnete, und analog die beiden Verengungen als Vorhof- und Hinterhofspalte, während der Ausdruck „Spalte“ für den mittleren Theil reservirt bleibt. Es muss diese Nomenklatur v. Mohl's hier ganz besonders hervorgehoben werden, da mehrere neuere Schriftsteller (z. B. Pfitzer, Al. Braun) die Bezeichnung „Vorhof“ auf die nicht selten vorkommende Erosionung zwischen den benachbarten Epidermiszellen, den sogenannten Trichter, anwenden. Diese die Bildung eines Vorhofs und eines Hinterhofs bedingende Gestalt der Schließzellen kommt den meisten auf ihre Spaltöffnungen untersuchten Pflanzen zu. Sehr schön ausgebildet ist dieser Bau bei *Aloe*-Arten, ganz ausgezeichnet bei der auch von Mohl¹⁾ abgebildeten *Clivia nobilis*. Bei *Pothos crassifolia* scheint nach

1) Über die Hautgewebe einiger *Pestionaceen*. Pringsh. Jahrb. VII. p. 563 und 576.

2) Pfitzer, l. c. p. 533.

3) Über die Spaltöffnungen auf den Blättern der *Proteaceen*. Verhandl. p. 248.

4) Krauss, Über den Bau der *Cycadeen*-Blätter. Pringsh. Jahrb. IV. p. 320.

5) Hildebrand, der Bau der *Coniferen*-Spaltöffnungen und einige Bemerkungen über die Verteilung derselben. Bot. Zeit. 1890 p. 1397 L Taf. IV. fig. 4.

6) Pfitzer, l. c. p. 541.

7) Welche Ursachen bewirken die Erweiterung und Verengung der Spaltöffnungen? Bot. Zeit. 1896 p. 700.

8) l. c. Taf. XIII. fig. 9.

Strasburger¹⁾ der Vorhof gewissermassen verdoppelt, d. h. durch einen weiteren Vorsprung in zwei Höfe getrennt zu sein. Bei manchen Proteaceen ist blos der Vorhof entwickelt; der Hinterhof scheint zu fehlen²⁾. Bei einigen Pflanzen endlich fehlen beide Höfe, so bei den Coniferen³⁾ und Cycadeen, bei welchen nach Kraus⁴⁾ die Schliesszellen „im Querschnitt länglich, an den Enden rechtwinklig dreieckig“ sind. Auch die eigentlichen Schliesszellen (das sogenannte untere Paar) der Equiseten⁵⁾ besitzen keine welligen Contouren. Bei einer grossen Anzahl von Pflanzen kommen diese welligen Contouren der Schliesszellen auf Rechnung von Membranverdickungen, in einigen Fällen jedoch z. B. bei *Lilium candidum*, *Orchis latifolia*⁶⁾ betheiligt sich auch das Zellenlumen an dieser Gestalt.

Ueberhaupt besitzen die Schliesszellen meist besonders verdickte Wände und unterscheiden sich dadurch auffällig von den gewöhnlichen Epidermiszellen. Der häufigste Fall ist der eben besprochene, dass am oberen und unteren Rande des Querschnittes starke Verdickungen, auf dem Querschnitt höckerförmig erscheinend, in Wirklichkeit aber leistenförmig vorspringen. Solche Verdickungen erheben sich bisweilen nach aussen zu einer Art von Wall, der über die Fläche der Epidermis vorspringt, wie bei *Clivia*, den oben erwähnten Proteaceen, und wie es scheint, bei *Casuarina*⁷⁾. Im Uebrigen erstrecken sich die Verdickungen auf die Aussen- und Innenwand der Schliesszellen, seltener (bei *Aloë*)⁸⁾ auch auf die an die Epidermiszellen angrenzenden Wände. Hier und da ist die Innenwand bedeutend stärker verdickt als die Aussenwand, so bei *Mercurialis ambigua*⁹⁾). Die Aussenwand ist auffällig stärker verdickt bei den Cycadeen¹⁰⁾). Bei Restionaceen sind die Aussenwand und die Innenwand viel stärker verdickt,

1) l. c. Taf. XII. fig. 134.

2) Mohl, Verm. Schr. p. 248 und Taf. VIII. fig. 2, 6, 9, 12.

3) Hildebrand, l. c. Taf. IV. (auch Strasburger, l. c. fig. 142 und 145.)

4) l. c. p. 320.

5) Strasburger l. c. fig. 94.

6) Mohl, Bot. Zeit. 1858. p. 700.

7) Löw, de Casuarinarum caulis foliisque evolutione et structura. Diss. Berolini 1865. p. 35.

8) Strasburger, l. c. fig. 114 und 115.

9) Strasburger, l. c. p. 316.

10) Kraus, l. c. p. 320.

als die Seitenwände¹⁾; noch bedeutender ist diese Differenz bei den Gramineen, wo die Verdickung nur auf Aussen- und Innendwand beschränkt ist. Hier ist diese Verdickung auf der Flächenansicht nicht überall gleichmassig, sondern nimmt mit Ausnahme zweier etwa dreieckiger Zellräume an den Enden die ganze Breite der Schliesszellen ein²⁾. Ein ganz ähnliches Verhältniss findet sich nach Russow³⁾ an der Fruchtschale von *Marsilia*. Ganz besondere Erwähnung verdienen endlich die Equiseten; hier besitzen die eigentlichen Schliesszellen ganz eigenhümliche stark mit Kieseläsäure incrustirte Verdickungsleisten an der oberen an die darauffliegenden Nebenzellen stossenden Wand. Dieselben strahlen von der Fläche geschen radienartig aus von einer parallel mit der Spalte verlaufenden Verdickungsleiste und gabeln sich nicht selten weiter aussen. Sie gehören aber nicht, wie Milde⁴⁾ angibt, den Nebenzellen an, sondern nach Strasburger den Schliesszellen. Ähnliche Verhältnisse beobachtete Strasburger⁵⁾ bei einer Orchidee, *Stellis pulchella*.

Was die Substanz der Verdickungen betrifft, so besteht sie aus Cellulose, und nur die äusserste Schichte ist cuticularisiert. Bei *Ficus elastica* ist diese Cuticula auf den Schliesszellen ebenso mächtig entwickelt, wie auf der Oberfläche der Epidermis und erstreckt sich in derselben Mächtigkeit tief hinein⁶⁾. Bei den Cycadzen ist nach Kraus⁷⁾ die ganze obere Wand „verholzt“. Der auf der Epidermis vieler Gewächse vorkommende Wachstüberzug lässt die Schliesszellen meistens frei; nur der körnige erstreckt sich auch über dieselben bis zum Eingange in die Spalte⁸⁾.

Die Schliesszellen sind von den benachbarten Epidermiszellen auch durch ihren Inhalt verschieden; sie führen meistens Chlorophyllkörper und wohl immer Starke; wenigstens findet sich solche in den Schliesszellen auch bei etiolirten Pflanzen, in deren Parenchym sie fehlt. Bei *Salvinia* führen die benachbarten Oberhaut-

1) Pfitzer, I. c. p. 563 und 576.

2) Pfitzer I. c. p. 533.

3) Histologie und Entwicklungsgeschichte der Sporenfrucht von *Marsilia*. Dorpat 1871. p. 8.

4) Monographia equisetorum. Nov. Act. Ac. C. L. C. Nat. Cur. T. XXXII. 1867. p. 137.

5) I. c. p. 320

6) Strasburger, I. c. 330

7) I. c. p. 333

8) de Bary, über die Wachstüberzüge der Epidermis. Bot. Ztg. 1871. p. 134, 135 u. s. s. O.

zellen Chlorophyll, während in den Schliesszellen sich nur farbloser feinkörniger Inhalt findet¹⁾). Die Schliesszellen der auf gefärbten Blumenblättern vorkommenden Spaltöffnungen haben stets farblosen Inhalt und vielfach Stärkekörnchen, welche manchmal etwas grünlich gefärbt sind²⁾.

Wie bereits erwähnt, sind die Schliesszellen von den Nebenzellen schon durch ihre Entwicklungsgeschichte verschieden, und in manchen Fällen gibt diese allein Mittel an die Hand, die Schliesszellen als solche zu erkennen. Die ganze Spaltöffnung entsteht nämlich aus einer auf verschiedene Weise angelegten Zelle, der Spaltöffnungsmutterzelle, indem diese sich in zwei Zellen (die Schliesszellen) theilt und durch Spaltung dieser jüngsten Zellwand die Spalte entsteht. Strasburger³⁾ bezeichnet die Spaltöffnungsmutterzelle als „Specialmutterzelle“; allein, wie mir scheint, ziemlich grundlos; denn es besteht keine Analogie zwischen der Entstehung der Spaltöffnung und dem Vorgange bei der Pollenbildung, für welchen dieses Wort zuerst eingeführt wurde; übrigens ist nach den jetzigen Anschauungen auch dort der Ausdruck unpassend. Wenn auch noch so viele Theilungen der Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle vorausgehen mögen, so bleibt diese immer einfach die Mutterzelle letzten Grades⁴⁾. v. Möhl⁵⁾ beschreibt die Bildung der beiden Schliesszellen in folgender Weise: die Spaltöffnungsmutterzelle enthalte einen Zellkern, welcher sich in zwei Kerne theile, worauf dann zwischen beiden eine zarte kaum sichtbare Scheidewand austrete und zwar zuerst in Form einer rings um die Zelle laufenden, in die Höhlung derselben vorspringenden Leiste. In derselben Weise und fast mit denselben Worten schildert später Strasburger⁶⁾ den Vorgang, während Sachs⁷⁾ bei *Hyacinthus* zu einer etwas abweichenden Ansicht gelangte. Derselbe konnte unmittelbar vor und längere Zeit nach der Theilung keine Zellkerne bemerkten und beobachtete, dass die Scheidewand niemals vom Umfange aus nach innen wächst, sondern entweder gar nicht oder in der ganzen Fläche da ist. Auch Hofmeister⁸⁾ sah die

1) Strasburger, I. c. p. 305.

2) Hildebrand, einige Beobachtungen aus dem Gebiete der Pflanzenanatomie. Bonn 1861. p. 6.

3) I. c. p. 307.

4) Vergl. auch Sachs Lehrbuch der Botanik. II. Aufl. p. 83. Anm. 3.

5) Ueber die Entwicklung der Spaltöffnungen. Verm. Schr. pg. 252.

6) I. c. 300.

7) I. c. p. 72.

8) Pflanzenzelle p. 113. Anm. 2.

Scheidewand „gleich vom ersten Sichtbarwerden als höchst zarte Linie den ganzen trüben Inhalt der Zelle durchsetzen“.

Ich habe die Sache an *Iris pumila*, einem auch von Strasburger benützten Object, untersucht und muss mich der letzteren Ansicht anschliessen. Was zunächst den Kern betrifft, so findet sich ein solcher ganz deutlich in der noch ungetheilten Mutterzelle, sowie einige Zeit nach der Theilung je einer in jeder Tochterzelle. Unmittelbar vor und nach der Theilung ist nichts davon wahrzunehmen. Es weicht dieser Fall also entschieden von dem von Hanstein¹⁾ als normal für die vegetativen Zellen höherer Pflanzen hingestellten ab. Die Frage nach der Membranbildung aber, ob selbe simultan oder succedan stattfindet, lässt sich an einem so ungünstigen Object, das sich nicht von allen Seiten betrachten lässt, kaum endgültig entscheiden, wenn nicht einmal ein ausserordentlich günstiger Zufall einem Beobachter geeignete Präparate in die Hände spielt. Die Gründe jedoch, welche nach bestimmen, hier eine simultane Zellwandbildung anzunehmen, sind folgende. Erstens ist in geschlossenen Geweben nur solche bekannt und ein Ausnahmsfall muss mit der grössten Vorsicht geprüft werden; zweitens habe ich unter zahlreichen Präparaten, sowohl Querschnitten als Flächenansichten, kein einziges gefunden, welches die Deutung einer ringförmigen Scheidewand gefordert hätte; ich bekam zwar hier und da Bilder, wo die junge Membran auf Flächenansichten von unten bei höchster und bei tiefster Einstellung in der ganzen Länge sehr sichtbar war, bei mittlerer Einstellung jedoch nur an beiden Enden. Allein in allen diesen Fällen stand die Membran nicht senkrecht, sondern schief, so dass die Erscheinung sich leicht als optische Täuschung erklärt; wo die Membran gerade stand und das oberste und unterste Bild sich deckten, war nie etwas derartiges zu bemerken. Drittens endlich würde die ringförmige Wandbildung auch noch dadurch von den sonst bekannten Fällen abweichen, dass hier die Membran lange Zeit sehr dünn und zart bleibt, und erst spät sich verdickt. — Die frühere, den damaligen Anschauungen entsprechende Nägeli'sche Ansicht²⁾ über diese Zelltheilung, Entstehung zweier von Membranen eingebener Tochterzellen innerhalb der Mutterzelle wurde bereits durch v. Mohl widerlegt und

1) Vorl. Mitt. über die Bewegungsscheinungen des Zellkerns etc. etc. Ber. der niederrhen. Ges. vom 19. Dec. 1870, p. 230.

2) Linnaea 1842, p. 237.

ist nicht mehr festgehalten worden. In neuerer Zeit dagegen hat Sorauer¹⁾ die bereits früher von Karsten²⁾ aufgestellte Anschauungsweise, dass die Spaltöffnungsmutterzelle sich in drei Tochterzellen theile, aus deren mittlerer dann der Spalt entstehe, wiederholt zu bekräftigen versucht; allein seine Darstellung zeugt von grobem Missverständniß der vorliegenden Thatsachen, herbeigeführt durch Larnäckiges Festhalten an vorgefassten Meinungen. — Die weitere Entwicklung findet nun in der Weise statt, dass die Scheidewand sich allmählig verdickt, besonders da, wo sie aussen und innen an die Mutterzellwand anstösst; etwas später erkennt man die Andeutung von Schichten und der Trennung der ursprünglichen einsachen Wand in zwei Lamellen³⁾. Die wirkliche Trennung erfolgt nach Übereinstimmender Angabe von Möhl⁴⁾, Strasburger⁵⁾ und Pfitzer⁶⁾ am äusseren und inneren Ende zuerst und schreitet von diesen beiden Seiten nach der Mitte zu fort. Somit ist die Spaltöffnung fertig gebildet. — Einige besondere Vorgänge, welche bis zum Eintritt des definitiven Zustandes erfolgen, beschreibt Pfitzer⁷⁾ an Gramineen; nämlich hier öffnet sich die Spalte bald nach ihrer Entstehung sehr weit, um dann im weiteren Verlaufe der Entwicklung sich wieder langsam zu verschmälern. Ausserdem verändern die wachsenden Schliesszellen ihre Gestalt, indem ihr mittlerer Theil absolut schmäler wird und zwar nicht nur in der Breitenrichtung, sondern auch in der Höhe; dadurch wird vorzugsweise die spätere eigenthümliche Gestalt dieser Schliesszellen herbeigeführt.

(Fortsetzung folgt.)

L i t e r a t u r.

Beiträge zur Kenntniß einiger Hydrocharideen nebst Bemerkungen über die Bildung phanerogamer Knospen durch Theilung des Vegetationskegels. Von Dr. Paul Rohrbach. Mit drei Kupfertafeln. Halle 1871. 64 S. 4°.

Es ist eine Ehrenpflicht, dieser Arbeit des früh verstorbenen jungen Gelehrten, welcher zu den schönsten Hoffnungen berechtigte, zu gedenken.

1) Ueber die Spaltöffnungen bei den *Liliaceen*. Bot. Untersuchungen von Karsten. I. Heft p. 7.

2) Die Hülle der Pflanzen. Bot. Zeitg. 1843. p. 734.

3) Sachs, I. c. p. 72.

4) Verm. Schriften p. 258 f.

5) I. c. p. 301.

6) I. c. p. 536.

7) I. c. p. 537 f.

Die erste Veranlassung zu diesen Untersuchungen bot eine im Jahre 1869 zufällig vorgenommene Analyse des Bluthenstandes von *Stratiotes*, welche diesen viel complicerter zeigte, als man gewöhnlich annahm.

Es bilden bei *Hydrocharis* nicht nur die die einzelnen Blattlinien verbindenden Glieder ein Sympodium nach dem Wickeltypus, sondern auch die in der Achsel eines Laubblattes stehenden Sprossgenerationen. Seltener pflegt es zu sein, dass der primäre Spross mit 2 basalen, unter sich antidiromen Niederblättern beginnt und schliesslich auf einen Doppelwinkel ausläuft. Ganz analog ist nach Exsiccaten die Sprossbildung bei *Lumnobium* und *Hydromystria*. Ein geringer habitueller Unterschied wird durch die Stellung der Wurzel hervorgerufen.

Im Wesentlichen stimmt der anatomische Bau der Wurzel von *Hydrocharis* und *Stratiotes* mit dem allgemeinen Typus überein (die Abweichungen werden eingehend S. 7—11 geschildert).

Interessanter als der Zusammenhang der einzelnen Sprosse untereinander ist ihre Entwicklungsgeschichte. Pringsheim bringt (Bot. Zeitg. 1853, 609) in aller Kürze die Ansicht vor, dass mindestens für eine grosse Anzahl von Fällen die Bildung der Axillarknospen auf eine Theilung des Axenendes zurückzuführen sei. Für *Hydrocharis* und *Vallisneria* geht es mit Sicherheit hervor, dass sie bereits vorhanden sind, bevor noch das nachst höhere Blatt, welches auf ihr Stützblatt folgt, angelegt ist. Bei *Hydrocharis* geht es noch weiter als von P. angedeutet wurde, denn der Spross höherer Ordnung wird hier sogar vor dem eigenen Tragblatt angelegt.

Drei Punkte sind hier zu berücksichtigen 1) gegen die nahe liegende Auffassung, dass das, was wir hier als Achselspross betrachten, als eigentliche Axe anzusehen sei, spricht mehreres, 2) die Frage, ob das Tragblatt wirklich später als der zugehörige Achselspross entsteht, ist an und für sich nicht losbar, man muss annehmen, dass beide Anfangs vereinigt gebildet werden und erst auf dem folgenden Stadium der Entwicklung sich trennen. Die 3) interessanteste Frage aber, die viel allgemeiner Natur ist, und die sich bei der Knospenbildung von *Hydrocharis* aufdrängt, ist die, ob die vorliegende Verzweigung eine ächte Dichotomie darstellt oder nicht.

R. exponirt zuerst seine Ansicht über Dichotomie bei den Cryptogamen (S. 15—21) und fährt dann fort: Ganz anders verhält es sich bei den Phanerogamen, nach neueren Untersuchungen

ist da weder eine bestimmte, das Wachsthum vermittelnde Scheitelzelle, noch eine Reihe völlig gleichwerthiger Randzellen vorhanden. Es lässt sich hier keine strenge Definition der Dicotomie geben, sie geht vielmehr durch verbindende Zwischenglieder in die echt lateralen Sprossungen über.

Der Scheitel der Phanerogamen wächst durch allseitige Zelltheilungen in den unter dem Dermatogen liegenden Schichten des Periblems. Sieht man nun bei der eintretenden Verzweigung, dass die Zelltheilungen in demjenigen Theil des Periblems, das unter der Mitte des Vegetationsscheitels, also in der (geometr.) Axe der ursprünglichen Wachsthumarichtung liegt, aufhören, dagegen um so lebhafter stattfinden in den seitlich gelegenen Parthien, so dass in Folge dessen diese als 2 neue Gewebshöcker hervortreten, während der ursprüngliche Scheitel im Wachsthum aufhört und in Dauergewebe übergeht: so hat man offenbar, mutatis mutandis das Analogon des Vorganges von *Riccia*, also eine echte Dicotomie vor sich. Dies ist nun wirklich bei *Hydrocharis* der Fall sogar in der Weise, dass zugleich die beiden neu entstandenen Sprosse, ganz abgesehen von ihrer späteren Entwicklung auch zwei neue, von der alten divergirende Wachstumsrichtungen einschlagen. Aber es geschieht auch, dass die eine Sprossung die direkte Fortsetzung der alten bildet, und die andere in Bezug auf diese Richtung lateral steht, ja es finden sich Knospen, mit allen Übergängen, so dass derjenige Spross, der als der Hauptsspross betrachtet werden muss z. B. weniger von der alten Richtung divergiert als der neue. Da verlässt uns auch ein aus dem Ort der Zelltheilung zu gewinnendes Kriterium, denn wenn der eine der beiden neuen Sprosse die Wachstumsrichtung der alten beibehält, so kann von einem Aufhören der Theilungen in den Parthien des Periblems unter der Mitte des Scheitels nicht die Rede sein; dieser Stillstand tritt vielmehr irgendwo seitlich ein, während unter diesem Punkt dann wieder lebhafte Vermehrung stattfindet und den zweiten Spross bildet. Die Entstehungsform unterscheidet sich dann aber in nichts von der echt lateralen Verzweigung, als etwa dadurch, dass bei der letzteren wo die Bildung der Knospe erst erfolgt, nach der Anlage des vertikal nächst höheren Blattes, bereits höher als die Knospe gelegene Gewebsparthien aus dem Meristemzustand getreten sein können, während hier bei *Hydrocharis* die Zweigbildung auf einer Theilung des nackten noch allein aus Meristem bestehenden Vegetationsscheitels beruht, ist demnach nach R.'s. Ansicht für die

Phanerogamen naturgemässer, zu unterscheiden, zwischen lateralen Verzweigungen auf der einen, und solchen, die durch Theilung der Vegetationsspitze hervorgebracht werden, auf der anderen Seite, gegenüber *Stratiotes* gehört die Verzweigung von *Hydrocharis* zu der zweiten Form.

Ihrer Zusammensetzung und ihrem wesentlichen Bau nach sind die Winterknospen identisch mit den früher angeführten. Bereits wenn die Winterknospen erst eine Länge von 3 mm. erreicht haben, unterscheiden sie sich in ihrer Gestalt deutlich von den Sommerknospen. Letztere sind fast immer ein wenig plattgedrückt, nach oben hin etwas zugespitzt. Die beiden ersten Niederblätter schliessen nicht fest zusammen und lassen die Knospen deutlich durchscheinen, frühzeitig brechen Wurzeln hervor. Dagegen sind die Winterknospen gedrungener, kürzer, mehr abgerundet, ihre einzelnen Organe, namentlich die beiden ersten Niederblätter schliessen eng und fest zusammen und lassen von aussen nichts von der inneren Structur erkennen. Wurzeln bemerkte man an ihnen nur der Anlage nach auf Durchschnitten. Bei den Sommerknospen sitzen ferner die Blätter naher zusammen und der Stamm ist in Folge dessen gedrungener und kürzer, als bei den Winterknospen, wo die Blattbasen in verticaler Richtung weiter von einander entfernt sind. Aber auch die Wachsthumrichtung ist bei beiden Knospenarten eine verschiedene (p. 23—24).

In dem Excuse über den anatomischen Bau der Ausläufer (p. 24—26) berichtet er wie auch sonst oft im Texte Chatin.

Die Blätter werden angelegt durch beginnende Zelltheilungen in den Periblemlagen, in Folge deren an der betreffenden Stelle nach aussen ein Gewebehocker hervortritt. Wenn auch stellenweise schwer nachzuweisen, so beginnt doch stets die Blattbildung damit, dass nur in wenigen (vielleicht anfangs nur einer) Zellen des Periblem Theilungen eintreten und in Folge derselben eine ganz flache Hervorragung entsteht; erst durch fortgesetzte Theilungen, weniger in verticaler Richtung als zu beiden Seiten der zuerst aufgetretenen, breitet sich die erste Hervorragung auf beiden Seiten der Axe aus. Bei *Hydrocharis* tritt nicht gleichzeitig ein der späteren Insertionsbasis des Blattes sammelt seinen Nebenblättern — dieselben sind eines der wichtigsten Organe zur Unterscheidung unserer Gattung von dem sonst so nahe verwandten *Limneum*; sie treten überhaupt in der ganzen Familie bei keiner andern Gattung auf) — proportionales Primordialblatt hervor, sondern die Bildung beginnt von einem Punkt aus und

schreitet seitlich fort. Während nun frühzeitig an der Anfangsstelle die Scheidung in Blattgrund und Oberblatt eintritt, ist die seitliche Bildung des Blattgrundes noch nicht vollendet. Das Oberblatt, zuerst einen conischen Zapfen darstellend, sondert sich erst später in Blattstiel und Spreite, letztere ist anfangs langlich-eiförmig und nimmt erst nach vollständiger Ausbildung der Nebenblätter die herzformige Gestalt an. Während dessen hat sich der Blattgrund beiderseits derart erweitert, dass er schliesslich ganz stengelumfassend geworden. Bevor er aber noch auf der gegenüberliegenden Seite zusammenschliesst, hat bereits aus ihm zu beiden Seiten der Spreite die Nebenblattbildung begonnen und schreitet nun successiv ebensfalls zur gegenüberliegenden Seite. Es tritt nun bei *Hydrocharis* eine ähnliche Bildung wie bei den *Begoniaceen* ein, es nimmt nämlich zugleich mit der Ausbildung der beiden Seiten des Blattgrundes an dem blattartigen Anwachsen desselben auch der die Grenze zwischen Blattgrund und Oberblatt bildende Rand, u. zw. wie dies bei ähnlichen Bildungen immer der Fall ist, auf der Innenfläche des Blattorgans Anteil. In Folge davon legen sich die im ausgebildeten Zustande tutenförmig zusammenschliessenden Stipulae mit ihren Rändern um und übereinander; ein gleiches findet später auf der, der Blattspreite gegenüberliegenden Seite statt. Uebrigens ist die Knospenlage der Nebenblätter bei den sich folgenden Blättern keine ganz constante, indem das vor der Blattmediane über das Nebenblatt übergreifende auf der dem Blatt gegenüberliegenden Stengelseite entweder ebenfalls übergreift oder in anderen Fällen von jenem bedeckt wird. Die Blattspreite ist in der Knospe stets eine durch Uebereinanderliegen der beiden Ränder gebildete Tute, welche der von den eigenen Stipeln gebildeten, ebenfalls tutenförmigen Kappe aufsitzt. (Hieran schliesst R. einige Bemerkungen über die Anatomie des Blattes p. 28—29.)

Weibliche und männliche Blüthenstände stimmen in ihrer Stellung zu den Axillarknospen völlig überein. Die ganze Pflanze ist aus sympodial verbundenen Sprossgenerationen zusammengesetzt, von denen jede mit drei Niederblättern beginnt, dann folgen die Laubblätter. Nie findet man in der Achsel der Niederblätter bereits einen Blüthenspross, sondern erst das nächste fertile Blatt, also das zweite Laubblatt des jeweiligen Sprosses, kann eine Infloreszenzknospe bringen.

Die überaus interessanten Darlegungen der Ausbildung der männlichen Blüthe (p. 30—34) ergeben die Formel:

$$\frac{1}{2}, K 3, C 3, A 3 + 3 + \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 2, \end{array} \right\} + 3 + (2 v. 3) G 0.$$

wobei das der ganzen Formel vorangesezte $\frac{1}{2}$ anzeigen soll, dass die Glieder jedes Cyclus successiv sich nach $\frac{1}{2}$ Divergenz entwickeln.

Für jene der weiblichen Blüthe (p. 34—36) ist die Formel:

$$\frac{1}{2}, K 3, C 3, A 3 \text{ } \overline{\text{1 redn}}, \overline{G 3 + 3}.$$

Leider konnte R. den Bau der Frucht und der reifen Samen, die Embryobildung und die Keimung nicht eingehender studiren.

Sowohl *Limeodium* als *Hydromystria* unterscheiden sich von *Hydrocharis* zunächst dadurch, dass sie monözisch sind. Karsten (Linnaea XXVIII. 421) gibt zwar für seine *Triandra*, die sonst mit *Hydromystria* völlig identisch ist, nur ein Hölzblatt der weiblichen Inflorescenz an; nach Untersuchung authentischer Exemplare ist dies unrichtig; sie hat wie die beiden andern Gattungen zwei Hölzblätter auch an dem weiblichen Blüthenstand. Die Formel des Androeceums baut sich für beide wesentlich gleichmässig auf:

$$K 3, C 3, A 3 + 3 + 3 + 3 + 3, G 0.$$

wobei im Androeceum einzelne Wirtel fehlen können. Für *Limeodium* wird der Aufbau des Gynaeceums durch folgende Formel dargestellt:

$$K 3, C 3, A_{oo} 3 \text{ } \overline{\text{1 redn}}, \overline{G 3 + 3 + 3}.$$

(oo soll bedeuten: den Blättern der Corolle opponirt.)

Etwas anders ist der Bau der weiblichen Blüthe von *Hydromystria* und es gilt hier sonach die Formel:

$$K 3, C 0, A_{ok} 3 \text{ } \overline{\text{1 redn}} \overline{G 3 + 3}.$$

Verf. kommt nun zu *Stratiotes*.

Die Verknüpfung der einzelnen Sprossgenerationen ist unzweifelhaft eine dem Wickeltypus angelöhrige, und haben wir hier, ebenso wie bei *Hydrocharis*, ein Beispiel, wo die Blattwandlung der sich folgenden Sprosse zur Unterscheidung von Wickel und Schraubel sich nicht ausreichend erweist. Denn bald sind alle Sprosse homodrom, bald abwechselnd antidrom, so jedoch, dass hierin kein bestimmtes Gesetz zu walten scheint; wollte man also nur nach der Blattwandlung urtheilen, so würde man zuweilen genötigt sein, denselben Knospencomplex z. Th. als Schraubel, z. Th. als Wickel zu betrachten. Einige Fälle existiren doch, wo nach ihrer gegenseitigen Stellung die einzelnen Sprosse zweifellos nach dem Schraubeltypus mit einander verbunden waren.

Es ist eigentlich unrichtig, *Stratiotes* Winterknospen zuzuschreiben, da sich dieselben schon im Herbst zu neuen, zu Boden sinkenden Roseiten entwickeln. Die Pflanze überwintert nicht durch Knospen, sondern, wenn man so sagen darf, durch beblätterte Zweige.

Der Inflorescenzstiel beider Geschlechter ist von vorn nach hinten zusammengedrückt und hierdurch scharf zweikielig, die Inflorescenz selbst ist von 2 ebenfalls scharfkieligen Hüllblättern umschlossen. Innerhalb dieser Blätter, von denen das eine unbedeutend grösser ist und mit seinen Rändern das andere deckt findet sich nun gewöhnlich eine weibliche Blüthe. Zweiblühige Inflorescenzen hat R. leider nicht gesehen. In der Achsel jedes der beiden Hüllblätter sind die Rücken in der Weise zu einem Sympodium vereinigt, dass die letzten Endglieder desselben wieder laubig werden. Während die Achselprodukte beider Hüllblätter gewöhnlich gleichgebaut sind, findet man hievon nicht selten Abweichungen.

Die Mittelblüthe ist bald ohne, bald mit einem Vorblatt, meistens ist es steril, u. zw. ist der Aufbau seiner Achselprodukte ganz derselbe, wie bei denen der Hüllblätter; auch hier endet das Sympodium zuletzt in einer oder einigen Laubknospen. Die erste Blattanlage wird an der verhältnissmässig sehr rasch aufwärts wachsenden Inflorescenzachse sichtbar, es ist ein Hüllblatt; die vegetative Knospe bleibt in der Entwicklung weit hinter der andern zurück. Wenig später wird das zweite Hüllblatt angelegt, das Ende der Axe ist jetzt schlank kegelförmig, doch bemerkt man bei der männlichen Inflorescenz fast gleichzeitig mit dem zweiten Hüllblatt die erste Anlage der ersten Blüthe in der Achsel des ersten Hüllblattes; später erst folgt dann die zweite Blüthe. Die Entwicklung der Partialinflorescenzen in den Achseln der beiden Hüllblätter, sowie, wenn vorhanden, in der Achsel des Vorblattes der Mittelblüthe, geht in der Weise vor sich, dass immer deutlich erst das Tragblatt der nächst folgenden Blüthe angelegt wird, bevor sich die zugehörige Blüthe selbst bildet; von einer Theilung des Vegetationsscheitels kann hier nicht wohl die Rede sein. Gleichzeitig, wenn auch langsamer, hat sich die vegetative Knospe entwickelt. Das fast basale Niederblatt bildet sich zeitig vor seinem Achselspross; an der Hauptaxe entstehen dann erst nach $\frac{1}{2}$ später kleineren Differenzen, die Laubblätter aufangs noch zum Theil niederblattartig, allmälig aber immer mehr laubig werdend.

Die Studien über die Blüthe ergeben für die männliche Blüthe die Formel:

$$K \frac{3}{2}, C \frac{3}{2}, Nm 3^4 + 3^4, A 3^2 + 3 + 3, G 0.$$

Nm bedeutet Nectarium interpolirt nach dem Androeceum, und für die weibliche Blüthe von *Stratiotes*:

$$K \frac{3}{2}, C \frac{3}{2}, No 3^4 + 3^4, A 0, G \overline{3 + 3}.$$

Die Blüthe von *Ottelia* ist nach folgendem Schema aufgebaut:

$$K 3, C 3, A 3^2 + 3 + 3, G \overline{3 + 3 + 3 + 3 + 3}$$

jene von *Boettia*:

$$K 3, C 3, A 3 + 3 + 3 + 3 + 3, G \overline{3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3}.$$

Einige Bemerkungen über die Meerphanerogenen dieser Familie zeigen, wie viel in überseesischen Ländern noch zu thun ist.

Die Gattungen der *Stratiotaceen* sind einfacherig und stimmen mit den beiden anderen Abtheilungen der *Hydrocharitaceen* überein. Man kann trotzdem die Abtheilungen in Caspary's Sinne (Prugsb. Jahrb. I. 488.) beibehalten, denn bei den *Hydrodictyen* und *Vallisnerien* steigt die Zahl der Griffel nie über 3, bei den *Stratiotaceen* dagegen sind 6 oder 9 vorhanden, also 2 oder 3 mal soviel als Kelchblätter. Eine weitere Eintheilung der zu dieser dritten Gruppe gehörenden Gattungen ergibt sich zunächst nach der Richtung der Samenkapseln und den Bau der Placenten: *Hydrocharis*, *Limnobium* und *Hydromystria* haben orthotrope Samenkapseln und ungegliederte Placenten, bei allen übrigen sind, soweit sie untersucht sind, die Samenkapseln anatrop und die Placenten 2seitlich. Es ist möglich, dass hiermit auch die vegetative Vermehrung übereinstimmt, indem die erst genannten 3 Gattungen sich durch Winterknospen, die sich erst im nächsten Frühjahr entfalten, erhalten, während vielleicht die anderen Gattungen, ebenso wie *Stratiotes* ihre vegetative Erhaltung durch sich im Herbst bereits vollkommen entwickelnde Pflanzen, also durch beblätterte Sotientriebe herstellen. In dieser Hinsicht würde die Kenntniß der vegetativen Vermehrung der andern Genera besonders wünschenswerth sein. Die mit anatropen Samenkapseln und gespaltenen Placenten ausgestatteten Gattungen, lassen sich dann wieder nach dem Bau der Antheren und dem Vorhandensein oder Fehlen der Spaltöffnungen in 2, auch habituell sehr wohl begründete Gruppen teilen: die erste umfasst *Stratiotes*, *Stodtia* und *Ottelia* ausgezeichnet durch 2fachige Antheren (für *Boettia* noch zweifelhaft) und mit Spaltöffnungen versehenen Blättern; zur zweiten Gruppe ge-

hören *Enhalus*, *Thalassia* und *Schizotheca* mit 4facherigen Antheren und spaltöffnungsfreien Blättern. Die ersten 3 sind Süßwasserpflanzen, die 3 letzten Meeresbewohner und stets ganz unter Wasser lebend, wodurch das Fehlen der Stomata wohl bedingt erscheint.

Zum Schlusse gibt Verf. noch einige Bemerkungen über die Verzweigung ethierer Phanerogamen, bei denen ebenfalls eine Theilung des Vegetationskegels stattfindet, so *Vallisneria* (S. 53—57) mehrere *Cucurbitaceen* (S. 57—60) und macht aufmerksam auf Fälle, wo die Knospe neben dem Blatt entsteht, wie bei *Pistia*.

Seite 61 sind noch mit kleineren Lettern einige Bemerkungen über *Hydrocharis*, *Ottelia* und *Schizotheca* nachgetragen.

Drei sorgfältig lithographierte Tafeln dienen zur Erläuterung dieser musterhaften Arbeit.

X.

Verkaufs-Offert.

Aus dem Nachlass meines sel. Gatten, des Prof. der Botanik, Dr. Adalb. Schnizlein in Erlangen, ist noch manche werthvolle Sammlung von akrylidenen Pflanzen zu haben.

Eine Flechtausammlung von mehreren 100 richtig bestimmten Arten, zierlich in neuen Holzrahmchen von Halbhöhengrösse zum Auseinanderstellen, einst compendiös, ca. 140—150 Rähmchen mit je 2, 4, 6 oder 8 Fächern. Voller Rahmen würde ich zu 12 kr., leer zu 6 kr. abgeben. — Mehrere Fasikel Farnkräuter, Lycopodiaceen, Equiseten, Jungermanniaceen, Algen, Laubmosee, Pilze. — Ein Fasikel Pflanzenmissbildungen (Übersicht), Zusammenrückchen Pelorien, Riesen, Ergrünung, Zweigsucht, Veränderung, Entstehung der Blätter, unvollk. Metamorphosen, Deckblätter fehlen oder erscheinen, Kronenfüllung, Auseinanderrücken, Verwachsung, Durchwachs, Teratologien. Pathologie: Mutterkorn, Insectenstich) werthvoll für Morphologie; dieser Fasikel wird für sich allein nicht abgegeben. Die anderen Gegenstände wären je für sich allein zu haben. Angeboten darauf sehe ich entgegen. Die ganze Sammlung, einen tiefen Kasten von 3 Meter Höhe und 1 $\frac{1}{2}$ Meter Breite füllend, wäre hier gelegt und ohne Kasten, um 150 fl. zu haben.

Ferner könnte ich abgeben: einzelne Hefte der *Iconographia familiarium naturalium regni vegetabilis* etc. auctore Schnizlein (Bonn, Cohen 1843—1870. Ladenpreis à 2 Thlr., das letzte 20. Heft mit Register und Titel 4 Thlr.) & 1 Thlr. das 20. 2 Thlr.

Endlich das Prachtwerk *Vegetabilia in Hercyniae subterraneis collecta, iconibus descriptionibus et observationibus illustrata auctore Gg. Franc. Hoffmanno, Norimbergae impensis Frauenholzi 1811.* Mit 18 colorirten Tafeln (Ladenpreis 18 Thlr.) um 6 Thlr. = 10 fl. 30.

Erlangen, den 11. Jani 1872.

Johanna Schnizlein, Professors-Wittwe.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 21.

Regensburg, 21. Juli

1872.

Inhalt. K. Prantl: Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen. Fortsetz. — A. W. Eichler: Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenblüthe. — J. H. Schultes: Notiz über Begonia patula Fisch. (Begonia Fischeri Schlecht) — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar. — **Bellage.** Tafel VL

Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen.

Von Dr. K. Prantl.

(Fortsetzung)

(Mit Tafel VL)

Wir haben nun bisher die Entstehung der Spaltöffnungsmutterzelle selbst ganz ausser Acht gelassen. Dieselbe wird in der jungen Epidermis nach bestimmten Gesetzen angelegt, und zwar unterscheiden wir zunächst zwei Haupttypen der Entstehungsweise: die Spaltöffnungsmutterzelle wird nämlich aus einer jungen Epidermiszelle (der „Urmutterzelle“) entweder durch einen einzigen (selten mit Wiederholung der Theilung in derselben Richtung) Theilungsschritt abgetrennt oder es treten in der Urmutterzelle eine Reihe von vorbereitenden (Strasburger's „intestinischen“) Theilungen nach bestimmten Richtungen auf, inter welchen die zur Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle fahrende eine bestimmte Stelle, meistens die letzte einnimmt.

1. Der erste Typus gliedert sich wieder in verschiedene Unterabteilungen; nämlich

A. im einfachsten Falle ist mit der Bildung der Mutterzelle die Bildung des ganzen Spaltöffnungsapparates vollendet, wobei dann nur aus der Spaltöffnung selbst besticht. Das Schema dieses Falles habe ich Taf. VI fig. 8 dargestellt, wo, wie in den anderen

schematischen Figuren, die Urmutterzelle mit stärkerer Contour umzogen ist, die beiden Schlüsszellen mit s bezeichnet sind und die Richtung der Spalte durch eine punctierte Linie angedeutet ist. Innerhalb dieser Gruppe haben wir wieder zu unterscheiden, ob die Theilung in gewöhnlicher Weise durch eine die Längswände der Urmutterzelle verbindende Querwand stattfindet, welche dann nach den bisherigen Untersuchungen ausnahmslos an deren vorderem Ende eintritt (Beispiele: *Iris*, *Hyacinthus*, einheimische Orchideen, *Sambucus*, *Salvinia*, *Selaginella*, *Asplenium furcatum*), oder ob eine eigenthümliche Form der Wandbildung erfolgt, welche wir etwas näher betrachten müssen. Denkt man sich in dem erstenen Falle die neuentstehende Querwand schon von Anfang an nach der grösseren (eine gewöhnliche Epidermiszelle bleibenden) Schwesterzelle hin stark vorgewölbt, sowie den Anteil der kleineren Schwesterzelle an den Längswänden der Mutterzelle immer kleiner werdend und zuletzt verschwindend, so erhalten wir eine sogenannte U-förmige Wand, welche der vorderen Wand der Urmutterzelle ansitzt. Diese in der Flächenansicht U-formige Wand berührt nun manchmal die vordere Urmutterzellwand nur an einem Puncte und erscheint dadurch fast O-formig, ja im extremsten Falle steht sie in gar keinem Zusammenhang mehr mit derselben, so dass mitten aus einer Epidermiszelle eine von einer ringförmigen Wand begrenzte Zelle herausgeschnitten wird, die jedoch innen einen kleineren Umfang besitzt, als aussen. Somit liegt dann die Spaltöffnung mitten in einer Epidermiszelle. Dieses merkwürdige Vorkommen wurde schon sehr früh von Link, dann später von Oudemans¹⁾ bemerkt; allein unter den von diesem aufgestellten Möglichkeiten der Entstehungsweise befindet sich die wirkliche nicht. Auch Strasburger²⁾ erkannte Anfangs das Richtige nicht, indem er annahm, die Spaltöffnungsmutterzelle sei anfanglich in Berührung mit der Urmutterzellwand und rücke erst im Verlauf der Zeit in die Mitte. Fast gleichzeitig untersuchte Hildebrand³⁾ denselben Gegenstand, deutete ihn aber auch unrichtig, indem er die Spaltöffnungsmutterzelle für linsenförmig an der Aussenwand der Urmutterzelle herausgeschnitten hielt; der wahre Sachverhalt wurde erst nachtraglich von Strasburger⁴⁾

1) Bulletin du congrès international de botanique . . . à Amsterdam 1865. Rotterdam 1866. p. 65. cit bei Strasburger I. c. p. 303.

2) I. c. p. 311 f.

3) Ueber die Entwicklung der Farnkrautspaltöffnungen. Bot. Ze.t. 1896. p. 245.

4) Die Befruchtung bei den Farnkräutern. Pringsh. Jahrb. VII. p. 393. Ann. I.

und ausführlicher von Kanter¹⁾ festgestellt. Als Beispiele seien für die U-förmige Wand *Plantago*, *Centradenia*, *Epilobium*, *Silene*, *Aeplenium bulbiferum*, für nur geringe Berührung mit der Urmutterzelle *Anemia villosa*, *Niphobolus Lingua*, für die Ringtheilung *Anemia fraxinifolia* erwähnt. Ausser diesen Spaltöffnungen der Farne ist die Ringtheilung nur noch für die Antheridien derselben Classe bekannt²⁾). Bei den erwähnten Farnen, sowie bei *Pteris longifolia*³⁾ kommt es bei den einzelnen Species mehr oder weniger constant vor, dass die Spaltöffnungsmutterzelle nicht durch den ersten Theilungsschritt angelegt wird, sondern dass parallel mit der U-förmigen Wand noch eine zweite auftritt, welche erst der Spaltöffnungsmutterzelle angehört. Es erinnert dieses Verhältniss allerdings an den II. Haupttypus, ist aber doch dadurch verschieden, dass dort die vorbereitenden Wände abwechselnd nach verschiedenen Richtungen entstehen.

B. Schon in den unter A zusammengefassten Fällen kann es vorkommen, dass die zunächst um die Spaltöffnung liegenden Zellen sich in ihrer Ausbildung von den entfernteren Epidermiszellen unterscheiden. In dieser Gruppe B aber vereinige ich diejenigen Fälle, wo in den ungebundenen Zellen besondere Theilungen auftreten und dadurch Nebenzellen erzeugt werden, welche ich aber von den nach dem Typus II erzeugten als „beigeordnete“ unterscheide. Je nach der räumlichen Beziehung dieser Nebenzellen zur Spaltöffnungsmutterzelle unterscheiden wir drei Unterabteilungen; nämlich a) die Theilungen treten nur in zwei seitlich von der Urmutterzelle gelegenen Epidermiszellen ein, s. Fig. 9 (Beispiele: *Aloe*, *Gramineen*, *Aroiden*, *Claytonia*, *Proteaceen*); b) in den vier die Spaltöffnungsmutterzelle umgebenden Zellen, also auch in deren Schwesterzelle (*Coniferen*, *Cycadeen*, *Tradescantia*, *Ficus*). In diesen Fällen können die Theilungen sich mehr oder weniger oft wiederholen, und können dann eine bestimmte gesetzmässige Reihenfolge einhalten oder nicht; manchmal finden sie erst nach Entstehung der Schliesszellen statt. c) den dritten Fall sand ich bei *Hydrocharis Morsus ranae*; nach Rohrbach⁴⁾ sollten hier vorbereitende Theilungen (also Typus II) nach zwei Rich-

1) Entwicklungsgeschichte der Spaltöffnungen von *Anemia* und *Niphobolus*. Mittheil. d. naturw. Verone für Steiermark 1870, II. Bd. 2 Heft.

2) Über den Bau und die Entwicklung des Farn-Antheridiums. Monatsber. der Akad. Berlin. Mai 1879.

3) Kanter, 1 e p. 4.

4) Beiträge zur Kenntnis einiger Hydrochariden p. 28

tungen der Fläche stattfanden, wie bei *Mercurialis*; allein der Umstand, dass dann *Hydrocharis* die einzige monocotyle Pflanze wäre, die ihre Spaltöffnungen nach Typus II bilden würde, sowie dass *Stratiotes* bisher unter a) gehört, veranlasste mich, die Entwicklungsgeschichte selbst zu untersuchen. Erschwert wird die Untersuchung dadurch, dass entsprechend der Blattform die Epidermiszellen richtungslos durcheinander liegen und sich noch während der Anlage der Spaltöffnungen nach allen Richtungen teilen, ferner, dass am fertigen Blatt die Nebenzellen bald fehlen, bald nur einseitig vorkommen, so dass man in jungen Zuständen nie weiß, ob man verschiedene Entwicklungsfolgen oder abweichende Formen vor sich hat. Es gelang mir jedoch, aus dem gegenseitigen Ansatz und der Stärke der jungen Wände folgenden Modus festzustellen. Eine beliebig orientierte Epidermiszelle wird zur Urmutterzelle, indem sie sich halbiert und die eine Tochterzelle zur Spaltöffnungsmutterzelle wird; deren Schwesterzelle teilt sich fast immer parallel mit der ersten Wand noch einmal, und ebenso parallel öfters auch die an die Spaltöffnungsmutterzelle jenseits angrenzende Epidermiszelle. Die Figuren I—G, welche nach der Natur gezeichnet sind, sowie das Schema der Zellsilgen in fig. 7 und das Schema fig. 10 werden die Sachlage wohl hinlänglich erläutern. Das Schema fig. 10 unserer Abtheilung c) unterscheidet sich also von dem fig. 9 der Abtheilung a) dadurch, dass hier alle Theilungen und die Richtung der Spalte einander parallel sind, dort aber die nachträglichen Wände mit der Spalte parallel sind, aber auf der ersten Theilungsrichtung senkrecht stehen. Möglicherweise stehen die jungen Wände zu den beiden anderen Seiten der Spaltöffnung auch mit ihr in Beziehung; allein bestimmt entscheiden lässt sich das nicht, da zur gleichen Zeit in den verschiedensten Epidermiszellen ähnliche Theilungen vorkommen.

II. Bei dem zweiten Typus werden in der Urmutterzelle eine bestimmte Anzahl vorbereitender Theilungen ausgeführt, ehe die Spaltöffnungsmutterzelle gebildet wird. Diesen Theilungen verdanken die Nebenzellen ihre Entstehung, welche wir demzufolge als „verbereitende“ bezeichnen. Wir unterscheiden zwei Unterabtheilungen, je nachdem a) die vorbereitenden Theilungen nach zwei Richtungen oder b) nach drei Richtungen der Fläche stattfinden. Die Wände sind demzufolge fast immer etwas gebogen, besonders bei der Abtheilung a) und die Flächenansichten bekommen dadurch eine gewisse habituelle Ähnlichkeit mit Querausichten

zwei- oder dreischneidiger Scheitelzellen. In der ersten Abtheilung sind wieder zwei Fälle möglich; entweder verläuft die Spalte parallel den vorbereitenden Wänden (z. B. *Mercurialis*, *Phorbitis*, *Cacteen* und *Equiseten*¹⁾) oder aber sie steht rechtwinklig zu denselben (z. B. *Zymus* und andere *Labiate*). Die Zahl der vorbereitenden Theilungen ist verschieden, bewegt sich jedoch für dieselbe Species in ziemlich engen Grenzen. Eine schwache Annäherung an den Typus I findet sich bei *Polygonum virginica* und *Itasella alba*, wo nach Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle regelmässig noch nachträgliche Theilungen in den vorbereitenden Zellen auftreten. Als Beispiele für die Theilung nach drei Richtungen der Fläche seien noch *Cruciferen*, *Asteraceen*, *Solanaceen*, *Papilionaceen*, *Begoniaceen* und *Crassulaceen* erwähnt. Einen solchen Fall habe ich zur Darstellung des Schemas für diesen Typus benutzt (fig. 11). Die oben erwähnte Aehnlichkeit der hier vorkommenden Theilungen mit denjenigen einer Scheitelzelle halte ich nur für überthäglich; dann für letztere ist es characteristisch, dass da, wo überhaupt mehrere Theilungsrichtungen vorkommen, die Wände ausnahmslos schief stehen, sich aneinander ansetzen und Ursache des Längenwachstums sind, während bei den Spaltöffnungen die Wände gerade stehen (ja bei *Equisetum* sogar divergiren), einer gemeinsamen Grundfläche aufsitzen und niemals zu einem Längenwachsthum, sondern nur zu intercalarem Flächenwachsthum führen. Für eine von der Zukunft zu erwartende mechanische Theorie der Zellbildung sind gewiss beide Vorgänge von hoher Wichtigkeit, aber gerade da wird die Differenz noch nicht in die Augen springen. Uebrigens ist die Gesetzmässigkeit der vorbereitenden Theilungen keine so streng, als man auf den ersten Blick meinen möchte; so beobachtete ich bei *Crassula arborescens*, welche nach drei Richtungen Nebenzellen bildet, ebenso viele Spaltöffnungsapparate, an denen die vorbereitenden Wände in rechtsläufiger oder linksläufiger Spirale angeordnet waren und wo bei gleicher Anzahl der Theilungen die Spalte bald auf der letzten Wand stokreuz stand, bald mit ihr parallel war.

Die im Vorstehenden mitgetheilten Thatsachen verdanken wir sämmtlich der schon öfters eiterten Arbeit Strasburger's;

1) Da von Milde (I. c. p. 139) diese Verhältnisse ganz ignoriert werden, darf sie es nicht überlassig sein, hier noch einmal darauf aufmerksam zu machen, dass diejenigen unteren Schlusszellen die wirklichen Schlusszellen sind und diejenigen, oberen als vorbereitende Nebenzellen zu bezeichnen sind. Durch die nach unten divergirenden Wände bekommen die Jugendzustände etwas freundlichere Habitat.

in der Aufstellung und Anordnung der Typen glaubte ich jedoch von seiner Darstellung abweichen zu müssen, und bewerke zur Rechtfertigung meiner Ansicht Folgendes. Strasburger stellt zwei Haupttypen auf, je nachdem der Spaltöffnungsapparat aus einer oder aus mehreren Oberhautzellen entsteht, d. h. nach meiner Bezeichnungsweise, ob beigeordnete Nebenzellen fehlen oder nicht. Es hat diese Behandlungsweise gewiss auch ihre Berechtigung, indem wir dadurch erfahren, durch welche morphologische Vorgänge das physiologische Organ, der „Spaltöffnungsapparat“ entsteht. Wenn es sich jedoch um Entwicklungsgeschichte handelt, fasse ich die Sache rein morphologisch auf und frage: Nach welchem Gesetze der Zellsolge entsteht die anatomisch ausgezeichnete „Spaltöffnung“, d. h. nur die beiden Schliesszellen? Deshalb wähle ich als obersten Eintheilungsgrund die Entwicklung der Spaltöffnungsmutterzelle aus der Urmutterzelle. Ersucht dieselbe nicht durch eine einzige Zellteilung, so nenne ich die durch die vorbereitenden Theilungen erzeugten Zellen „vorbereitende Nebenzellen“. In weleher Weise sich die um die Urmutterzelle liegenden Epidermiszellen verhalten, scheint mir morphologisch eine secundäre Frage zu sein. Dieselben können ganz unverändert bleiben oder andere Gestalt annehmen, oder endlich sich in besonderer Weise theilen. Uebergänge finden sich zwischen meinen Typen so gut wie zwischen allen Eitheilungen, die wir an Naturobjecten vornehmen; und ich gestehe offen, dass sich vielleicht sogar mehr finden, als zwischen den Strasburger'schen; sie scheinen mir aber gerade besonders lehrreich zu sein. Die Uebergänge zwischen meinen Typen erscheinen in dreierlei Form: erstens finden bei den Farnen vorbereitende Theilungen statt, allein nur als einfache Wiederholung der zur Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle führenden Wand, und zusserdem auf demselben Blatt zwischen den einfachen Theilungen; zweitens tritt in der Abtheilung Bb des Typus I (*Coniferen u. a.*) die beigeordnete Theilung außer den seitlichen Zellen auch in der Schwesterzelle der Spaltöffnungsmutterzelle, also einer näher verwandten ein; bei *Hydrocharis* betheiligt sich daran oft nur diese Schwesterzelle; drittens finden in den vorbereitenden Zellen bei Typus II noch nachtragliche Theilungen statt. Einen Hauptgrund für das Zweckentsprechende meiner Auffassungsweise finde ich darin, dass eine gewisse Uebereinstimmung meiner Typen mit der systematischen Stellung der sie vertretenden Pflanzen unverkennbar ist; nämlich sämtliche bis jetzt darauf untersuchten Monocotyledonen

fallen unter den ersten Typus. Aus der einfachsten Form dieses Typus, wo nämlich der ganze Spaltöffnungsapparat bloss aus der Spaltöffnung besteht, mögen sich, wohl durch mechanische Einwirkung der Formentwicklung des betreffenden Pflanzenteils (vorzugsweise der Blätter) die übrigen Formen entwickelt haben. Bei den Monocotylen wird die Entstehung der Spaltöffnungsmutterzelle noch nicht affiziert; einzelne behalten den Urtypus, bei anderen machen sich Aenderungen in den umgebenden Zellen geltend und zwar bald in den seitlich angrenzenden, bald außerdem noch in der Schwestercelle, bald in dieser allein. Coniferen und Cycadeen haben sich in ähnlicher Weise (mit Theilungen in allen umgebenden Zellen) aus dem Urtypus entwickelt. Die Dicotylen bleiben zum Theil noch beim Urtypus stehen; einzelne schliessen sich den Coniferen und den mit seitlichen Nebenzellen versehenen Monocotylen an (*Ficus, Claytonia*); der grössere Theil aber gehört dem zweiten Typus an, wo die physiologische Einwirkung schon bis vor Entstehung der Spaltöffnungsmutterzelle zurückgreift. Die Farne giengen ihren eigenen Entwicklungsgang mit leiser Annäherung an den zweiten Typus und erreichen ihr Extrem in der Ringtheilung.

In welcher Weise wir uns einen Einfluss des Wachsthums des Pflanzenteils auf die Gestaltung der darauf befindlichen Spaltöffnungen zu denken haben, darüber enthält die Abhandlung Pfitzer's¹⁾ sehr werthvolle Andeutungen; insbesondere wird es hier wahrscheinlich gemacht, dass sowohl das Flächenwachsthum des Mesophylls die bedingende Ursache der Zellbildung in der Epidermis ist, als auch durch Bildung der Spaltöffnungsmutterzelle und deren Zurückbleiben im Breitenwachsthum Spannungen entstehen, welche zur Bildung der Nebenzellen führen können. Genauere Einsicht in diese Verhältnisse kann uns aber erst die Zukunft bringen.

Was die Ausbildung der Nebenzellen und ihre Beschaffenheit im fertigen Zustande betrifft, so sind sie meistens kleiner und zartwandlerig als die übrigen Epidermiszellen; ihr Grössenverhältniss zu den Schliesszellen ist ein verschiedenes; bald sind sie kleiner, als diese, bald aber auch grösser, so dass sie selbst bei oberflächlicher Betrachtung sich vorherrschend geltend machen und das Wesentliche des ganzen Apparates zu sein scheinen (z. B. bei den Graminen). Von ihrer Lage zu den Schliesszellen

1) L e p. 545 ff.

seien hier nur einige besondere Fälle erwähnt; bei *Sedum spurium* wachsen die Schließzellen auffällend über die Nebenzellen hinaus, diese aber nähern sich unter der Spaltöffnung einander, so dass zwischen ihnen durch ein schmaler Kanal zur Athemhöhle führt¹⁾. In umgekehrter Weise legen sich bei *Equisetum* die Nebenzellen aussen über die Schließzellen, so dass diese von der Aussenfläche gar nicht sichtbar sind²⁾; außerdem ist hier die Verdickung und starke Iterustation mittelst Kieseläsäure bemerkenswerth, wodurch die Aussenfläche der Nebenzellen wie mit zierlichen Perlen besetzt erscheint, ein Verhältniss, welches von Milde³⁾ sonderbare Weise mit dem Namen „Kieselplatten“ belegt wird. Die Wachsüberzüge der Epidermis bedecken bald die Nebenzellen, bald lassen sie dieselben frei; bemerkenswerth ist die ringförmige Wachsmasse im äusseren Umkreis der Nebenzellen bei *Stratiotes ovalis*⁴⁾.

(Fortsetzung folgt.)

Abermals einige Bemerkungen über die Cruciferenbluthe.
Von Dr. A. W. Eichler.

In dem mir erst kürzlich zu Gesichte gekommenen Heft 8/6 des Bandes XIII. Ser. V. der Annales des sciences naturelles findet sich ein Aufsatz von P. Duchartre, betitelt „Note sur une monstruosité de la fleur du Violier (*Cheiranthus Cheiri L.*).“ Es werden in dieser Abhandlung verschiedene Fälle von Blüthen besprochen, deren Staubgefässe mehr weniger in Carpelle verwandelt waren, und daraus Folgerungen über die Struktur der normalen Cruciferen-Bluthe gezogen, die, mit meiner früher in dieser Zeitschrift dargelegten Auflassung⁵⁾ in Widerspruch, mich veranlassen, nochmals über diesen Gegenstand das Wort zu ergreifen.

Carpellisation der Staubgefässe von *Cheiranthus Cheiri* ist bekanntlich schon öfter beobachtet worden und A. P. De Candolle stellte danach sogar eine Varietät „gynanthera“ auf. Die von Duchartre neuerdings untersuchten zahlreichen Fälle (ca. 300)

1) Strasburger I. e. p. 323 u. fig. 110

2) ebenda p. 320.

3) I. e. p. 136.

4) de Bary I. e. p. 148.

5) Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Cappariden, Flora 1865, p. 433 figde. tab. 5—9.

boten mancherlei Besonderheiten; sie zeigten fast alle möglichen Abänderungen von carpidaler Ausbildung einzelner Staubgefasse bis zur „Carpellisation complete“ des ganzen Androeceums, häufig verbunden mit Fusion der Theile und Reduction ihrer Anzahl.

Bei allen einschlägigen Blüthen war der Kelch unverändert. Dagegen erschienen die Petala bereits affeirt; sie stellten schmale, den Kelchblättern an Textur und Färbung ähnliche Blättchen dar (wodurch sich die verbildeten Blüthen schon von weitem bemerkbar machen) zuweilen waren sie concav und verkrümmt und zeigten an einem oder an beiden Rändern einige kleine Samenknoepfen. Betreffend die Umbildung des Androeceums, so fand sie im einfachsten Falle nur Carpellisation der beiden kurzen Staubgefasse (den von J. Gay¹⁾) beobachteten Fall von Carpellisation nur eines einzigen Staubgefäßes sah Duchartre nicht); sie hatten die Gestalt schmaler, riemenförmiger Blättchen angenommen, im untern Theile, etwas innerhalb der Seitenränder, mit je einer Längelinie von Samenknoepfen, am Gipfel mit 2-lappiger Narbe, jeder Lappen der oben Endigung des Seitenrandes entsprechend. Die vier langen Staubgefasse waren hier noch nicht carpelliert, doch verkürzt, die Anthereu ohne Pollen, drusig verbildet, zuweilen varbenartig papillös. In weiterer Länge wurden dann auch die langen Staubgefasse in Carpelle verwandelt; dieselben waren hiebei bald frei, bald paarweise mit einander verschmolzen; endlich geschah es, dass sie auch mit den beiden seitlichen, aus den kurzen Staubgefassen gebildeten Carpellen verwuchsen und zusammen eine Röhre bildeten, die das normale Pistill umschloss, wobei sie diesem nicht selten mit den Placenten oder deren Fortsätzen (falschen Scheidewänden) angewachsen war.²⁾

Hieraus folgert Duchartre zunächst, dass die beiden kurzen Staubgefasse einem anderen und zwar tiefer stehenden Wirtel angehören, als die vier langen. Dagegen ist nichts einzuwenden; wobl aber ist die Behauptung, dass die sogenannte auch von mir versuchte Redoublementstheorie für alle 6 Staubgefasse nur einen einzigen Quirl verlange, als unrichtig, und der zur Widerlegung dieser Ansicht geführte Kampf als gegenstandslos zu bezeichnen. Denn, wie ich in meinem oben erwähnten Aufsatze darlegte und sowohl durch den äussern, als den entwickelungsgeschichtlichen

1) Bulletin de la soc. bot. de France, tome VIII. p. 436.

2) Letzterer Fall ist bei *Ceratanthus* (Aerides) von Petri und A. Braun beschrieben worden, cf. Tagesschatt der Naturforscher-Versammlung zu Innsbruck 1869, Bot. Zeitung 1870 p. 750.

Befund begründete, erkennt auch die Dedoublementstheorie 2 Staubgesässwirte an, so gut wie die „Aborttheorie“, nur dass sie diese Quirle als 2-gliedrig und den oben durch Spaltung als verdoppelt betrachtet, während bei der Aborttheorie die Quirle bekanntlich vierzählig sein sollen, der untere durch Ausfall der beiden Medianguider auf nur 2 — die beiden kurzen — Staubgesäse reducirt.

Duchartre ist aber überhaupt kein Freund der Dedoublements-theorie, wenigstens nicht bei den Cruciferen, und er benutzt diesen Anlass, um seine Einwürfe dagegen vorzubringen. Er beruft sich auf seine eigenen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen¹⁾, sowie auf die Beobachtungen von Krause²⁾, Chatin³⁾ und die von Wretschko⁴⁾, wonach die 4 langen Staubgesäse als ebensoviele getrennte Höcker in die Erscheinung treten sollen, die um so weiter von einander entfernt stünden, je jünger sie seien, und bei denen an ein paarwises Entstehen aus gemeinsamen Primordien nicht gedacht werden könne. Besonders beweiskräftig scheinen ihm die Darlegungen Wretschko's zu sein, von denen er erklärt, dass sie meine Auflassung vollständig über den Haufen würfen. Hier möchte nun Hrn. Duchartre der Aufsatz unbekannt geblieben sein, den ich als Antwort auf Wretschko's Einwürfe in dieser Zeitschrift Jahrg. 1869. Stück 7. veröffentlichte und worin ich zeigte, dass sich Wretschko's Beobachtungen zum Theil sehr wohl mit den meinen vereinigen, zum andern Theil sich ohne Zwang nach der Dedoublementstheorie deuten lassen. Ich halte es für überflüssig, hier nochmals auf diese Sache zurückzukommen, um so mehr, als Duchartre auch nicht Ein Argument vorbringt, auf welches nicht bereits in jenem und dem früheren Artikel Rücksicht genommen worden wäre.

Die weitern Beobachtungen Duchartre's über die verbildeten Blüthen des *Cheiranthus* zeigen uns, dass sich mit vollständiger Carpelisation des Androeceums oftmals eine Reduction in der Zahl der Theile desselben verbindet. Am häufigsten war das Zurückgeben von 6 auf 4, meist unter gleichzeitiger Verwachsung der betreffenden Stücke. Zuweilen waren es die seitlichen Carpelle (kurzen Staubgesäse), welche schlitten; öfter jedoch fand sich an Stelle der langen Staubgesässpaare der normalen

1) *Revue botanique*, tome II. p. 27.

2) *Botanische Zeitung* 1848 p. 121 figde.

3) *Bulletin de la soc. bot. de France*, tome VIII. (1861) p. 370 figde.

4) *Sitzungsberichte der k. Akad. d. W. zu Wien, math.-naturw. Classe*, vol. LVIII. (1868) p. 211 figde.

Blüthe nur je ein einziges Carpell vor, so dass im Ganzen 2 mediane und 2 seitliche Fruchtblätter angetroffen wurden, die Placenten diagonal zur Blüthenstandaaxe gekreuzt. Mitunter fanden sich auch 5 Carpelle vor, indem nur eines der beiden langen Staubgefäßpaare durch ein einfaches Carpell ersetzt war, an Stelle des andern Paars aber zwei getrenne Carpelle standen. In allen diesen Fällen war das normale Pistill bald in vollkommener Ausbildung noch wahrzunehmen, mit dem äussern aus den Staubgefässen hervorgegangenen Carpellkörper verwachsen (in der Mitte also 2, rings herum 4 Fruchtfächer¹), bald war das erstere mehr oder weniger verkümmert, wobei die Reduction um so vollständiger zu sein pflegte, je pistillärlicher der aus den veränderten Staubgefässen gebildete Carpellkörper war.

Endlich geschah es noch, dass die beiden Carpelle, welche die langen Staubgefäßpaare ersetzten, derart schwanden, dass sie nur als zwei schwache Gewebsstreifen zwischen den nun entsprechend vergrösserten seitlichen Carpellen sichtbar waren; im Innern entsprachen ihnen zwei ganz rudimentare leere Fächer, vom eigentlichen Pistill fanden sich dabei nur mehr schwache Spuren. Hier war also das ganze Androceum durch ein fast normales zweigliedriges Pistill ersetzt²).

Was folgert nun Duechartre aus diesen Vorkommnissen? Nichts mehr und nichts weniger, als dass auch das normale Pistill der Cruciferen aus 4 Carpellen zusammengesetzt sei, alternirend mit den langen Staubgefässen (die ja, wie wir oben sahen, für Duechartre ein wirklich und ursprünglich vierzähliger Quirl sind); nur sollen von diesen 4 Carpellen die beiden medianen für gewöhnlich schwinden oder eigentlich in den Placenten und Scheidewänden aufgehen, und nur in Ausnahmsfällen oder bei einigen wenigen Gattungen auch normal (z. B. bei *Tetrapoma* und *Holargidium*) zur vollen Ausbildung gelangen.

Gegen diesen Schluss ist nun zunächst einzuwenden, dass er nicht recht logisch ist. Zugegeben auch, wir wollten aus Monstrositäten so unmittelbar auf das normale Verhalten hinüber-

1) Auch dieser Fall ist von Petri beobachtet worden | *supra* est.

2) In diesen Fällen beobachtete Duechartre mancherlei Modificationen der Narbenbildung. Es zeigten sich stets die oben Enden der Carpell-Ränder narbenartig papillös; dazwischen waren die zugekehrten Lappen der benachbarten Carpelle bald frei von einander, bald zu einer zweiflüppigen, bald zu einer anscheinend einfachen kopfigen Narbe verwachsen. Es wird dadurch die Ausbildung R. Brown's über die Bildung der Commisuralnarben bestätigt. Vergl. hierüber auch meine Abhandlung in der Flora 1865.

schliessen, so wären doch — Duchartre's Vorstellungsweise zu Grunde gelegt — im Cruciferen-Pistill einmal zwei seitliche Glieder anzunehmen, welche den kurzen Staubgefassen entsprechen. Sodann aber hätten wir, entsprechend den vier langen Staubgefassen, nicht blos zwei Medianguider, sondern vier, die nur durch paarweise Verwachsung auf 2 zurückgingen. Ueberdies gehörten die beiden seitlichen Glieder, wie Duchartre ja Eingangs seiner Arbeit besonders hervorhebt, einem untern Quirl an, die 4 andern bildeten einen oben. Wir hätten mithin in der normalen Cruciferen-Blüthe nach den vier Corollenblättern einen zweizähligen untern, dann einen vierzähligen oben Staubgefassquirl, hierauf wieder einen zweizähligen Quirl, jetzt von Carpellen, und zum Schluss noch einen vierzähligen Carpelli-Kreis, der in den Placenten und Scheidewänden steckt. — Diese Deutung empfiehlt sich gewiss nicht durch Einfachheit.

Es ist aber zweitens auch meine Meinung, dass überhaupt nicht derart von dem carpellirten Androeceum auf das normale Pistill geschlossen werden darf. Die beobachteten Abänderungen werden zunächst nur für das Androeceum beweisen können; hier lehren sie uns aber im Grunde nicht mehr, als was man schon wusste. Sechs Carpelle an der Stelle von 6 Staubgefassen zeigen, abgesehen von der besondern Metamorphose, das gewöhnliche Verhalten; einfache Carpelle an der Stelle der langen Staminal-Paare entsprechen den Fällen, wo diese Paare durch einfache Staubgefasse ersetzt erscheinen, ein bei *Cardamine hirsuta*, *Lepidium*-Arten u. a. Cruciferen häufiger Fall; auch für die Zwischenstufen gibt es Analogia. Dass endlich auch die Medianpaare schwinden können, während die seitlichen übrig bleiben, deutet im besten Falle nur auf, dass sie einem höhern Quirl angehören, was ebenwohl schon bekannt war. — Es ist kaum nothig zu bemerken, dass keiner dieser Fälle der Dedoublements-theorie widerspricht; eher können noch die Vorkommnisse von bald einfachen, bald halbverschmolzenen, bald doppelten Carpellen an der Stelle der langen Staubgefasspaare, jene Theorie unterstützen.

Was nun die Pistille mit 4 Carpellen in sonst normalen Cruciferen-Blüthen anbelangt, so hatte ich dies seinerzeit so erklärt, dass in selchen Fällen ein neuer (siebenter) zweigliedriger Wirtel, gekreuzt mit den 2 gewöhnlich allein vorhandenen seitlichen Carpellen hinzukomme. Dies ist nun für Herrn Duchartre eine zu kecke Annahme; er hält hier seine Deutung für „bien plus logique, bien plus en harmonie avec toutes les données de

la science, que celle devant laquelle ne recule pas M. Eichler". Halten wir zunächst fest, dass die medianen Carpelle, bei Vierzähligkeit der Pistille, unzweifelhaft einem oberen Wirtel angehören, die seitlichen einem untern, so ist n.e.e Annahme denn doch so widernatürlich nicht. Ich erinnere an das gar nicht seltene Auftreten eines neuen oberen Fruchtblattwirtels bei der Orange, das normale eines zweiten und zuweilen sogar eines dritten Carpelli-kreises bei *Punica Granatum*¹⁾, während die übrigen *Myrtaceae* nur einen einzischen (den untern) Carpellquirl besitzen, an die mancherlei Fälle von Vermehrung in der Zahl der Blüthenquirle überhaupt, wie man sie nicht nur bei Pflanzen mit etwas unbestimmter Quirlzahl beobachtet (z. B. *Berberis*, *Nandina*, *Epimedium*, *Aquilegia*, *Menispermaceen* etc.), sondern gelegentlich auch bei Pflanzen mit sonst fixer Zahl der Blüthenquirle, wofür Röper in seinem Aufsatze: „Die Stellung der Frucht ist von der Stellung des vorhergehenden Organenkreises der Blume abhängig“²⁾) mehrere ähnliche Beispiele (*Ingeriens*, *Balsamina pentacycla* u. a.) beigebracht hat, und wozu ich aus eigenen und fremden Beobachtungen leicht noch weitere fügen könnte. Aus diesen Erscheinungen glaube ich die Berechtigung ableiten zu dürfen, den oberen (medianen) Wirtel in vierzähligen Cruciferen-Pistillen als eine Neubildung zu betrachten und denselben dem normalen Cruciferen-Pistill ganzlich anzusprechen. Was die Idee von einem Verschmelzen dieses Wirtels in die Placenten und die Scheidewand des gewöhnlichen Pistills ab betrifft — eine Idee, die übrigens schon viel früher, von Kunth und Lindley³⁾, ausgesprochen wurde —, so muss ich dieselbe desthalb abweisen, weil im Falle der Vierzähligkeit die alsdann vorhandenen 4 Placenten und 4 Scheidewände ganz denselben Bau besitzen, wie die entsprechenden Teile beim zweihedrigen Pistill.

Ich muss nach allein diesen also trotz Duchartre's Einwänden vollständlich bei meiner alten Auffassung der Cruciferen-Blüthe lieben, sowohl was den Bau des Pistills, als auch was die Entstehung der langen Staubgefäßspalte durch Dedoublement anbelangt. Es sei gestattet, bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass sich das Dedoublement zuweilen noch über das Androeceum hinaus fortsetzt. So habe ich bei dem Pistill von *Brassica Napus* (ebenso auch bei der Capparische *Gynandropsis pentaphylla*) wieder-

1) cf. Payer, *Organog. de la Cour* p. 465 f. g. d., tab. 92.

2) Botanische Zeitung 1246, p. 209 f. g. d.

3) Vergl. die Cuata in meiner Abhandlung, Flora 1865.

holt beobachtet, dass die Mediangler der ausnahmsweise vierzählig gewordenen Pistillen in zwei Theile zerlegt waren, wodurch das ganze Pistill aussen brüchig, innen sacherig erschien. Ähnliches hat Schnizlein (Iconographia tab. 181 a. fig. 39—42) für *Raphanus* abgebildet; Buebenaß (Bremer Jahresbericht 1871 p. 477) hat sogar bei einer *Brassica*-Schote Zerfallung der Mediangler in je 6 Theilstücke beobachtet. In allen diesen Fällen waren die seitlichen Glieder unverändert; es geht hieraus hervor, dass das Dedoublement bei den *Cruciferen* hauptsächlich in der Mediane der Blüthe wirksam ist, wie es auch für die *Capparideen*, speciell die *Cleomeae*, durch die von mir früher dargelegten Verhältnisse constatirt wird. Dass übrigens in beiden Familien gelegentlich auch an den Seitengliedern Dedoublement vorkommen kann, wurde bereits in meiner früheren Abhandlung mit Beispielen belegt.

Graz im Juni 1872.

Notiz über *Begonia patula* Fisch. (*Begonia Fischeri* Schrk.).
Von Dr. J. H. Schultes.

Unter die im Laufe der Zeit zweifelhaft gewordenen *Begonia*-Arten gehört u. a. *Begonia patula* Fisch., oder *Begonia Fischeri* Schrk. Zur Lösung der obwaltenden Zweifel und Herstellung der Priorität dürfte folgende Notiz der Geschichte dieser Art beitragen.

In den Jahren 1817—18 scheint von Ferd. Fischer aus Gorinca an mehrere Gärten eine *Beg. patula* Fisch. misc. geschickt worden zu sein, welche vermutlich durch Langsdorff aus Rio Janeiro an Fischer gelangt war.

Wir finden diese *Begonia patula* Fisch. zuerst erwähnt: 1819 in Hornemann's Hort. bot. Ilasiensis suppl. p. 108, wie folgt:

„*B. patula* Fischer: foliis inaequaliter cordatis dentatis, inferioribus reniformibus. Hab. O. C. intr 1817 ex horto Gorenkano sub hoc nomine“.

1820 in Schrank's Plantae rariores horti academici monacensis Fasc. VI') Fol. 59. Tab. 59 unter dem Namen: „*Begonia Fischeri* Schrk., *Beg. patula* Ferd. Fisch. in litt.“.

1) Dieser Fasikel VI, mit welchem der 2te Band beginnt, erschien nach dem Leipziger Cataloge im Jahre 1820, das Titelblatt wurde 1819 mit Abschluss des 1ten Theiles gedruckt.

Ausser einer umfassenden Beschreibung und einer Abbildung Schrank's l. c. bilden wir noch die Bemerkung: „Patria: prope urbe Rio Janeiro, unde etiam Dr. Martins misit“. Die Anführung *Beg. patula* Fisch. in litt. weist nach, dass dieselbe, unter diesem Namen, von Ferd. Fischer an Schrank mitgetheilt wurde.

Im königl. Staatsherbare in München nun befindet sich ein Exemplar dieser *Beg. Fischeri* Schrk., welches aus dem bot. Garten in München und zwar unzweifelhaft aus der Zeit von Schrank selbst stammt. Dasselbe wurde, wie sich aus der Handschrift der beiliegenden Etiquette ergibt, von dem nachherigen Garten-Intendanten Seitz mit zubliechen anderen Gartenpflanzen für das damalige Gartenherbar einzulegt und später dem Staatsherbare einverlebt. Diese Etiquette lautet:

„*Begonia Fischeri* Schrk. *Beg. patula* Fisch., Fischer'sche *Begonia*. Hab. in Brasilia h. Ex horto Monacensi“.

Wie nicht anders zu erwarten, stimmt dieses Exemplar in jeder Beziehung vollkommen mit der Schrank'schen Beschreibung und namentlich mit der Abbildung überein. Es stimmt aber auch, nach neuem Urtheile, mit der von Martius (wie auch Schrank erwähnt) in Brasilien gesammelten und im königl. Staatsherbare aufbewahrten *Begonia* überein, welche von Meissner und A. De Candolle als *Begonia macroptera* Klotzsch (Bieg. Gatt. u. Art. 1855, p. 34) bestimmt, und in Martius Flora brasil. Fase. XXVII. p. 315 und in De Candolle Prod. Pars XV. Sect. I. p. 300. n. 59. beschrieben wurde. De Candolle hatte bei der Bearbeitung seiner *Begoniaceae* das obengenannte Seitz'sche Gartenexemplar in Händen; da er jedoch den Ursprung nicht genau kannte, legte er dasselbe mit der Bemerkung: „Non *Begonia Fischeri* Otto et Dietr., dubia prepter absentiam capsulae; als zweifelhaft zurück. Für mich besteht kein Zweifel, dass die *Begonia patula* Fisch., *Beg. Fischeri* Schrk. und *Beg. macroptera* Kiz., nach dem oben citirten Exemplare von Martius, identisch sind, und dass der ersten, den angeführten Jahreszahlen gemäss, die Priorität zukommt. In wieweit jedoch die übrigen von Meissner und De Candolle l. c. aufgeführten Synonyme dazu gehören, namentlich ob auch die *Beg. patula* Haworth succ. suppl. p. 100 (1819) und vielleicht selbst *Beg. patula* Haw. ex Klotzsch l. c. p. 36 hierher gehören, mag erst derjenige entscheiden, welchem zu einer gründlichen Durchforschung das entsprechende Material vollständig zu Gebote steht.“

Haworth, dessen *Beg. patula* von Meissner und De Caudolle bei *Beg. macropetala* Klz. sowohl, wie bei *Beg. patula* (Haw.) Klz. l. c. mit einem Fragezeichen citirt wird, gibt an, dass seine Pflanze 1811 von Anderson in England eingeführt wurde, welcher sie zu genannter Zeit von Otto aus dem bot. Garten zu Berlin erhielt, und dass sie 1816 von Loddiges cultivirt wurde. Wo Haworth Westindien als Vaterland angibt, wie Klotzsch l. c. schreibt, ist mir unbekannt. Bei der Sicherstellung der Priorität und der Synonymie würden demnach diejenigen Exemplare von grösstem Belange sein, welche noch aus der ersten Zeit ihrer Einführung in Gärten stammen, und vielleicht in den Herbarien zu Petersburg, Berlin, Kopenhagen und England sich vorfinden würden. Ob *Beg. patula* Fisch. noch gegenwärtig in Cultur ist, ist mir unbekannt; in dem hiesigen Garten ist sie nicht mehr vorhanden. Klotzsch schreibt zwar bei seiner *Beg. macropetala*, „Nicht in Cultur“, was jedoch nicht ausschliesst, dass sie einst in Cultur war.

Es mag hier noch erwähnt werden, dass die *Begonia Fischeri* Otto et Dietr., welche der Sectio *Pritzelia* angehört, zur *Begonia Fischeri* Schrk. in keiner Beziehung steht.

Steudel führt in seinem Nomenclator noch eine andere *Begonia* von Schrank auf, nämlich *Beg. brasiliensis* Schrk., welche jedoch aus einer willkürlichen Namensveränderung der *Beg. Brasiliensis* Schrk. Dec. hervorging, was hierbei noch bemerkt sein mag.

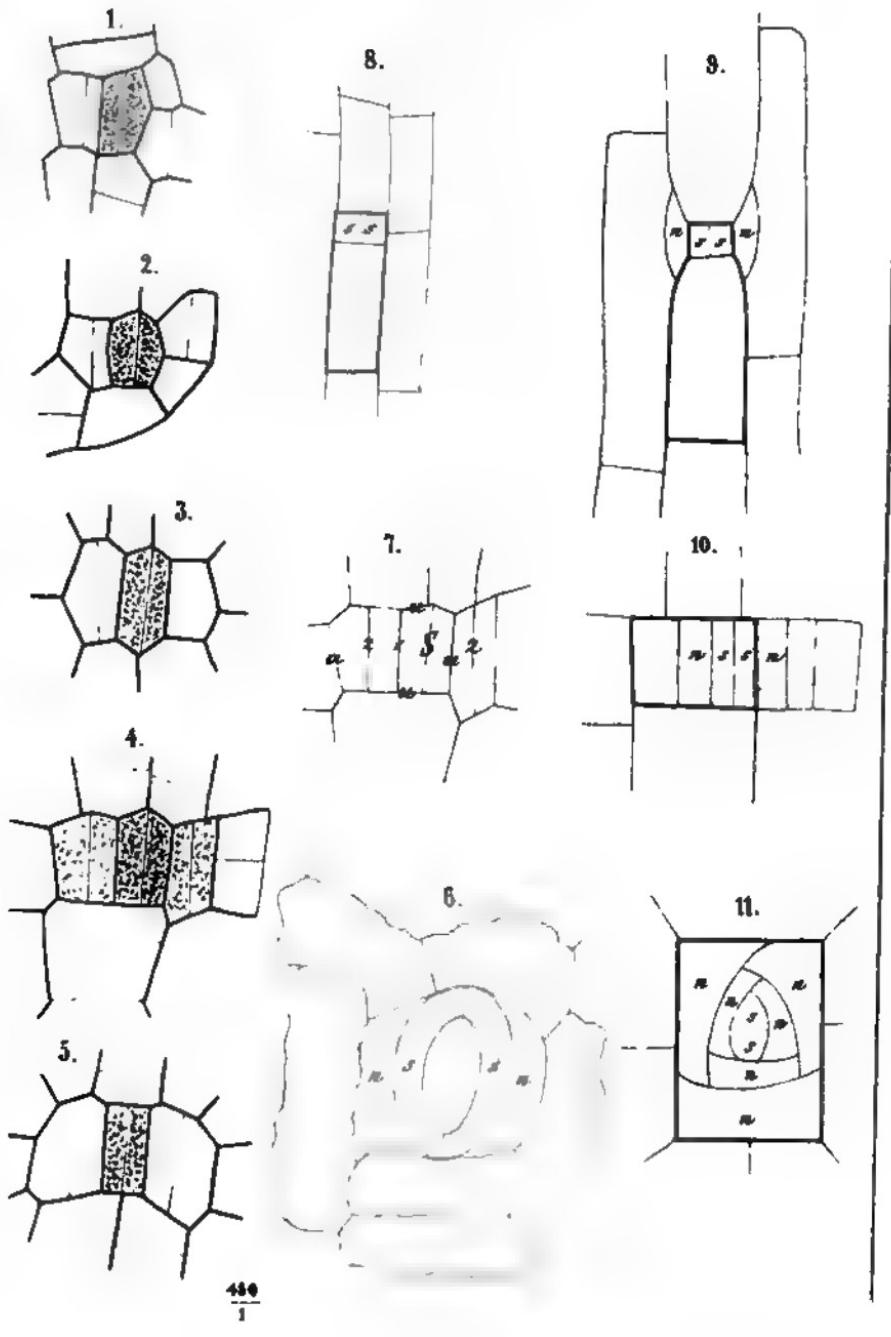
Einfüsse zur Bibliothek und zum Herbar.

60. G. Ritter v. Fraunfeld, die Pflege der Jungen bei Thieren. Wien 1871.
61. Ders., die Wirbelthiersauna Niederösterreichs. Wien 1871.
62. Ders., der Vogelschutz. Wien 1871.
63. Prof Dr. Nowicki, Ueber die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus Meig. Wien 1871.
64. G. Künstler, Die unseren Culturpflanzen schädlichen Insekten. Wien 1871.
65. E. Fries, Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Fasc. I—VI. Holmiae, Norstedt et al. 1867—71.
66. Müller, D. N. J. C. Botanische Untersuchungen II. und III. Heidelberg, Winter 1872.

Weinmann's grosse Flora in 4 dicken Folio-bänden mit 1025 herrlichen Farbendrucktafeln, wie neu, ist bei mit billig zu haben.

Dr. Waltl, im Bad Kelberg bei Passau.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.





FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 22.

Regensburg, 1. August

1872.

Inhalt. K. Prantl: Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen. Fortsetz. — C. Hasskarl: Verkauf von Chinarinden aus Java. — J. E. Howard: Bemerkungen zu den obigen Mittheilungen. — Ders. Ueber Cinchona tucujensis Karst. — S. Kurz: Gaudium Brunonianum Griff. — Botanische Notizen. — L. Rabenhorst. Lichenes chilenses. — Anzeige.

Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen.

Von Dr. K. Prantl.

(Fortsetzung.)

Nachdem wir die Anatomie und Entwicklungsgeschichte des eigentlichen Spaltöffnungsapparates der Gefäßpflanzen kennen gelernt haben, werfen wir einen Blick auf die entsprechenden Verhältnisse der Zellencyptogamen, speziell der Muscineen, da sie aus lebhaft ersichtlichen Gründen den niederen Classen fehlen. Bei den Muscineen finden sich Stomata auf den Kapseln wohl fast aller Laubmoose und einiger Anthocerotiden, sowie auf dem Thallus der Marchantiaceen und Anthoceroteen. Die Spaltöffnungen auf den Kapseln der Laubmoose¹⁾) sind dadurch ausgezeichnet, dass die Spaltöffnungsmutterzelle sich nicht in zwei vollständige Schliesszellen teilt, sondern nur von einer unvollständigen, Ausstau- und Innenwand verbindenden, die vordere und hintere Wand aber nicht erreichenden Wand durchsetzt wird, welche sich in zwei Lamellen spaltet und so die Spalte bildet²⁾). Es existirt also so zu sagen hier nur eine einzige ringförmige Schliesszelle. Ausnahmsweise geht die vollständige Trennung wirklich vor sich und

1) W. P. Schimper, Recherches sur les Mousses p. 47.

2) da Bary im Referat über Kny, Bau des Farn Anthoceridium. Bot. Zeits. 1870 p. 94.

beinahe; sie sind nur durch einfache Zellschichten getrennt, und es entsteht so das gefelderte Aussehen der Thallusoberfläche.

Bezüglich der Zeit der Entstehung der Athemhöhle scheint es ein ausnahmsloses Gesetz zu sein, dass sie schon vor der Öffnung des Stoma, wenn auch oft erst nach Entstehung der Mutterzellen derselben gebildet wird¹⁾.

In neuerer Zeit sind nun noch andere Spaltöffnungen bekannt geworden, deren sehr kleine, nicht Luft, sondern wässrige Flüssigkeit enthaltende Athemhöhle nach innen von farblosem, interstitielosem, an die Nervenenden sich anschliessendem Parenchym abgeschlossen wird. Diese Organe verdienen wohl einen eigenen Namen und ich will sie als Heterostomata bezeichnen, da der von A. Braun²⁾ für einen speciellen Fall gebrauchte Name Microstomata nicht allgemein passend ist. Die erste Beschreibung und Abbildung derselben gab Borodin³⁾, und zwar entdeckte er sie an der jungen Blattspitze von *Callitrichie*. Die interstitiellos aneinanderschliessenden, mit wasserhellem, fast kornchenfreiem Inhalt versehenen Parenchymzellen scheinen in das Cambiform der Nervenendigungen überzugelen. Über diesem Gewebe liegt der wassersführende Intercellularraum, der morphologisch der Athemhöhle entspricht, und über diesem in der Epidermis bei *Callitrichie terna* ein grosses breitgeöffnetes Stoma, bei *C. autumnalis* dagegen eine Gruppe von 3–8 kleinen, mit schmaler, aber stets geöffneter Spalte versehenen Spaltöffnungen. Ganz ähnliche Verhältnisse finden sich bei *Hypnuris* und nach Askenasy⁴⁾ bei *Ranunculus aquatilis*. An älteren Blättern bräunen sich die Wände der Schließzellen und werden resorbiert, so dass an Stelle des Stoma ein Loch in der Epidermis entsteht. Genau dieselben Gebilde wurden dann von Magnus⁵⁾ an *Crassulaceen* beschrieben, dessen Angaben ich für *Crassula arborescens* vollständig bestätigen kann. Hier finden sich außer den Heterostomata noch normale und wir bemerken, dass entweder die Heterostomata in grosser Anzahl und kleiner als die

1) Pfitzer, l. c. p. 543.

2) Neuere Untersuchungen über die Gattungen *Marsilia* und *Pilularia*. Monatsber. der Acad. Berlin. August 1870. p. 709.

3) Ueber den Bau der Blattspitze einiger Wasserplanzen. Bot. Zeit. 1870. p. 641. und ein kurzes Referat in Bot. Zeit. 1879. N. 52.

4) Ueber den Einfluss des Wachstumsmediums auf die Gestalt der Pflanzen. Bot. Zeit. 1870. p. 235.

5) Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn J. Borodin über den Bau etc. Bot. Zeit. 1871. p. 478 b.

normalen, oder einzeln und grosser sind. Ebenso verhalten sich *Ficus*-Arten, nur mit dem Unterschiede, dass sie hier nicht über den Endigungen, sondern über Anastomosen der Nerven liegen.

Bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl anderweitiger Pflanzen werden Abweichungen vom normalen Bau der Spaltöffnungen ausgeführt, welche in manchen Fällen an diese Heterostomata erinnern und insbesondere eine ähnliche Function zu besitzen scheinen, worauf wir später noch zurückkommen werden. Vor Allem sind hier die Aroideen zu nennen. Während nach Unger¹⁾ gar keine besonderen Organe in der Epidermis die Wasserausscheidung an der Blattspitze vermittelten, wird dieselbe von Due Bartre²⁾ den grossen Spaltöffnungen zugeschrieben, welche sich am Blatte von *Colocasia antiquorum* nahe der Spitze finden. Bei *Richardia ethiopica* gibt De la Rue³⁾ eine grössere Anzahl normaler Spaltöffnungen am sogenannten Acumen an, als auf der übrigen Blattfläche; bei *Caladium odoratum* seien zwei erweiterte Spaltöffnungen vorhanden. Bei *Remusatia tigrina* fand Rosanoff⁴⁾ alle Übergänge von gewöhnlichen bis zu 10—20mal grösseren Spaltöffnungen. Ich konnte bei *Richardia ethiopica* nur normale Spaltöffnungen finden; bei *Colocasia antiquorum* bemerkte ich einige grosse stark erweiterte Stomata, welche aber Luft enthielten und von einem darunterliegenden besonderen Gewebe nichts erkennen lassen. — Auf der Fruchtschale von *Marsilia* finden sich nach A. Braun⁵⁾ und Russow⁶⁾ neben den normalen kleinere Spaltöffnungen, welche keine oder nur eine sehr kleine Luftblase unter sich haben. — An den sehr schon Wasser ausscheidenden Blattzähnen von *Alchemilla vulgaris* beobachtete ich eine grosse Anzahl kleinerer Spaltöffnungen, welche aber keine Luft enthielten. Dagegen besitzt das darunterliegende kleinzelige chlorophyllfreie Parenchymgewebe luftführende interzelluläre Räume. Mettentus⁷⁾ führt eine grosse Liste von Pflanzen aus den verschiedensten Familien auf, wo über den Nervendigungen entweder zahlreiche kleinere oder

1) Beiträge zur Pflanzenphysiologie. Sitz. Ber. der math. nat. Cl. der Akad. Wien, XXVIII. N. 2 1888 p. 131.

2) Recherches physiol., anat., et organogéniques sur la *Colocasia antiquorum*. Ann. sc. nat. 4. ser. XII. p. 31 f. d. Sep. Aldr.

3) De la Rue, zur Anatomie und Physiologie des Blattes der Aroideen Bot. Zeit. 1841 p. 317 ff.

4) Ber. üb. die 2. russ. Naturf. Vers. Bot. Zeit. 1859 p. 882.

5) L. c. p. 732

6) L. c. p. 8.

7) Filées botan. L. p. 9 f.

eine grosse Spaltöffnung sich findet. Später verschwinden bei einigen davon die Spaltöffnungen, ähnlich wie bei *Callitricha*. Vielleicht gehören hierher noch die von Caspary¹⁾ auf Nectarien nachgewiesenen Stomata, an welchen ich (wenigstens bei *Scorzonera hispanica*) keine Lust in der Spalte finden konnte. An derselben Pflanze bemerkte ich noch die auffallende Erscheinung, dass in einigen Schließzellen noch nachträgliche Theilungen eingetreten waren. Nicht minder zweifelhaft ist die Hiebergähigkeit der von Czech²⁾ erwähnten einzelnen viermal so grossen Spaltöffnungen auf den Blättern von *Alnus glutinosa* und *Prunus Laurocerasus*. Ob die hier ausgeführten abnormen Stomata alle wirklich dieselben Gebilde sind, wie jene von *Callitricha* und *Crassula*, wäre die Aufgabe einer besonderen Untersuchung, welche zugleich auch auf die Wasserausscheidung und die Secretion überhaupt Rücksicht zu nehmen hatte.

Endlich ist es noch unsere Aufgabe, hier die Beziehungen der Spaltöffnung zu den umgebenden Epidermiszellen und zum ganzen Pflanzenteil zu erörtern. Die Lage der Spaltöffnung in der Epidermis kann bezüglich der Höhe eine dreisache sein; entweder sie liegt mit der Epidermis in einer Ebene oder sie ragt darüber vor oder sie liegt eingesenkt. Im einfachsten Falle dem erstgenannten, können Nebenzellen, sowohl vorbereitende (z. B. *Mercurialis ambigua*) als beigeordnete (z. B. *Tradescantia zebrina*) vorhanden sein oder nicht. Dabei sind hier und da die umgebenden Zellen in einen erhabenen ringförmigen Wall vorgezogen, bald durch Membranverdickung, häufiger auch mit Beteiligung des Lumen. Ueber die Epidermis vorragende Spaltöffnungen kommen häufig bei Farnen vor, außerdem beispielsweise bei *Claytonia perfoliata*; wenn Nebenzellen vorhanden sind, können sie in der Ebene der Epidermis bleiben; meistens sind sie aber gleichsam mit emporgezogen. Die complicirtesten Fälle kommen vor, wenn die Spaltöffnung unter die Aussenfläche der Epidermis eingesenkt liegt; es kann natürlich nicht unsere Aufgabe sein, die unendlich mannigfältigen Fälle aufzuführen; es ist ja auch eine geordnete Uebersicht unmöglich, da viele Fälle nur im fertigen Zustande bekannt sind, ohne dass wir durch die Entwicklungsgeschichte wüssten, ob die eigenthümlich ausgebildeten

1) *De Nectaris*, Bonn 1848, p. 18 ff.

2) *Untersuchungen über die Zahlverhältnisse und die Verbreitung der Stomata*, Bot. Zeitl. 1865, p. 106.

umgebenden Zellen als Nebenzellen zu bezeichnen sind oder nicht. Die Vertiefung, welche durch diese Anordnung erzeugt wird, wurde schon früher mit dem Namen „Trichter“ belegt und wie bereits erwähnt, irrthümlicher Weise von Manchen mit dem Vorhof verwechselt. Welch verschiedene Anordnungen der umgebenden Epidermiszellen in diesem Falle möglich sind, zeigt sich schon bei einem Blicke auf die *Coniferen-Spaltoffnungen*¹⁾; zudem ist bei diesen keine scharfe Grenze zu ziehen zwischen Nebenzellen und benachbarten Epidermiszellen. Ein besonders characteristischer Fall ist das von Schacht²⁾ abgebildete *Dasylium*, wo die den Trichter begrenzenden Epidermiszellen in zahnartige Vorsprünge ausgewachsen sind, welche annähernd übereinandergreifen. Bemerkenswerth ist ferner eine von Pfitzer³⁾ an *Restio diffusus* entdeckte eigenthümliche Art von Verschluss des Trichters durch eine anscheinend structurlose Masse, wahrscheinlich Verdickungsschichten der Epidermiszellen, welche über der ganzen Epidermis liegt und sich auch über den Trichter erstreckt, hier nur durch eine kleine Spalte unterbrochen. Bei anderen *Restionaceen* (*R. fasciculatus*) liegen die Spaltoffnungen in Reihen, und zwar nicht mehr jede einzeln unter einem Trichter, sondern der Reihe entspricht eine Furche, auf deren Grund die Spaltoffnungen liegen, und welche oben durch Vorwölbung der Ränder mehr oder weniger verengt wird. Bei anderen Pflanzen, wo die Spaltoffnungen ebenfalls in Reihen liegen (*Cycadeen*⁴⁾ *Equiseten*⁵⁾) sind auch die innerhalb der Reihen zwischen den Stomata liegenden Zellen von den übrigen Epidermiszellen durch Grösse und Wanddicke verschieden. Die Lage der Spaltoffnungen in der Epidermis hat bei manchen Pflanzengruppen (Moosen und *Equiseten*) auch systematische Bedeutung gewonnen; man bezeichnet dann die eingesenkten als *cryptopor*, die annähernd oberflächlich liegenden als *phaneropor* (Milde).

Die Richtung der Spalte kann in Beziehung zur Wachstumsrichtung des betreffenden Pflanzenteils eine verschiedene sein; meist fällt sie damit zusammen; sehr häufig liegen die Spalten der Stomata eines Pflanzenteils nach allen Richtungen; seltener steht die Spalte senkrecht auf der Längsrichtung des Organs, so bei den

1) Hildebrand, Bot. Zeit. 1891.

2) Schacht, Lehrb. p 279 Taf. IV. Cg. 9.

3) I. c p. 651.

4) Krause I. r.

5) Milde Monogr. p. 136.

Casuarinen nach Löw¹⁾), bei *Viscum* und *Colletia* nach Pfitzer²⁾ und wohl noch mehreren anderen Pflanzen³⁾.

Was die Vertheilung der Stomata zunächst im Pflanzenreiche betrifft, so fehlen sie den Algen (als Wasserbewohnern) und Pilzen (wegen der Gewebebildung), kommen somit den Muscineen und Gefässpflanzen zu. Innerhalb dieser letzteren Classe besitzen wohl alle nicht ganz untergetaucht lebenden Pflanzenspecies Stomata; nur bei *Neottia*, *Monotropa* und *Cuscuta* sollen sie nach Czech⁴⁾, bei *Epipogium Gmelini* und *Monotropa* nach Schacht⁵⁾ vollständig fehlen, was jedenfalls erst zu bestätigen ist. Bezuglich der Pflanzenteile finden wir sie ganz allgemein auf Blättern, Stengeln, ferner auf unterirdischen Rhizomen⁶⁾, auf Blumenblättern (im Allgemeinen auf den in der Knospe freiliegenden Theilen, jedoch nicht ausnahmslos)⁷⁾, auf der Aussen- und Innenwand trockener Pericarpien⁸⁾, auf fleischigen Früchten⁹⁾, selbst auf der Aussenwand des Samenkorns von *Tulipa* (nach Hartig¹⁰⁾), ferner auf dem Schild der Receptacula bei *Equisetum*¹¹⁾; hingegen fehlen sie der Ligula der Gräser¹²⁾. Auf den Blättern ist ihr Vorkommen bald auf die Ober-, bald auf die Unterseite beschränkt, bald kommen sie auf beiden Seiten vor; ausführliche Angaben hierüber, sowie über die sonstigen Zahlenverhältnisse finden sich bei Weiss¹³⁾, Morren¹⁴⁾, Czech¹⁵⁾, gelegentlich auch bei Unger¹⁶⁾. Nicht selten sind die Spaltöffnungen in Reihen an-

1) l. c. p. 35.

2) l. c. p. 549.

3) Die Abhandlung von Weiss in den Verh. d. zool. bot. Ges. zu Wien, welche hierüber und über die Vertheilung viel Detail enthalten soll, war mir nicht zugänglich.

4) Bot. Zeit. 1863. p. 106.

5) Lehrb. I. p. 277.

6) Weiss, Untersuchungen über die Zahlen- und Größenverhältnisse der Spaltöffnungen. Pringsh. Jahrb. IV. p. 180.

7) Hildebrand, Beobachtungen aus der Pflanzenanatomie I. c.

8) Krauss, über den Bau trockner Pericarpien, Pringsh. Jahrb. V. p. 89 u. 91.

9) Weiss, I. c. p. 189.

10) cit. bei Czech. Bot. Zeit. 1863. p. 105.

11) Milde l. c. p. 123.

12) Pfitzer, I. c. p. 532.

13) Pringsh. Jahrb. IV. p. 125 ff.

14) Détermination du nombre des stomates chez quelques végétaux indigènes ou cultivés en Belgique. Bruxelles 1864.

15) Bot. Zeit. 1863. p. 103 f.

16) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Sitzungsber. der math. nat. Cl. der Akad. Wien. LXIV. p. 331.

geordnet, welche zwischen den Nerven oder in Furchen des Stamms verlaufen; auf dem Nerven liegen sie nur bei *Selaginella*¹⁾.

Eine merkwürdige Beziehung besteht aber zwischen dem Standort und dem Vorkommen von Spaltöffnungen. Pflanzentheile, welche ganz untergetaucht leben, selten Spaltöffnungen fast immer; Ausnahmen bilden einige wasserbewohnende *Isoetes*-Arten²⁾, *Lemna trisulca*³⁾, Cotyledonen von *Ranunculus aquatilis*⁴⁾ und vielleicht von *Marsilia*⁵⁾ jedenfalls aber die Primordialblätter von *Marsilia*⁶⁾. Entsprechend schließen die Spaltöffnungen auf der Unterseite schwimmender Blätter. Interessant sind in dieser Beziehung die Versuche an Pflanzen, welche je nach dem Standorte in Wasser oder Luft verschiedenreiche Form besitzen. So erhält *Ranunculus aquatilis*, auf feuchter Erde erzogen, Spaltöffnungen auf Blättern und Blattstielen und verliert sie wieder, wenn er wieder in's Wasser gesetzt wird (d. h. die im neuen Medium entstandenen Theile besitzen die betreffende Organisation)⁷⁾; ähnlich geschieht es bei *Polygonum amphibium* und *Marsilia quadrifolia*; bei letzterer und einigen verwandten Arten verändert sich dabei noch die Lage der Spaltöffnungen in der Epidermis; während nämlich auf den Luftblättern beiderseits etwas eingesenkte Spaltöffnungen liegen, finden sich auf den Schwimmblättern nur auf der Oberseite Stomata, und zwar im gleichen Niveau mit der Epidermis⁸⁾. Eine weitere Beziehung zum Standort gibt sich darin kund, dass nach Psitzer⁹⁾ die auf feuchten Localitäten vorkommenden Gramineen-Arten beiderseits Stomata besitzen, während die an Waldrändern und sandigen Orten wachsenden meist nur oben solche tragen und zwirkters in tiefen Furchen. Ferner gibt Czech¹⁰⁾ an, dass inner-

1) Strasburger, L. c. p. 37.

2) A. Braun in Sitz. Ber. der naturf. Freunde Berlin 1867, nach dem Referat Bot. Zeit. 1867 p. 103.

3) v. Horen, Observations sur la Physiologie des Lemnacées. Gant 1829. p. 23.

4) Askenasy, L. c. p. 128.

5) Hanstein, die Befruchtung und Entwicklung der Gattung *Marsilia* Pringshi Jahrbuch IV. p. 216.

6) A. Braun, Monatsber. d. Berl. Ac. L. c. p. 665.

7) Askenasy, L. c. p. 200 ff.

8) Hildebrand, über die Schwimmblätter von *Marsilia* und einigen anderen amphibischen Pflanzen. Bot. Zeit. 1870. p. 1-23. - Braun Monatsber. I. a. p. 670.

9) L. c. p. 827 f.

10) Bot. Zeit. 1829. p. 821.

halb derselben Gattung die feuchte Orte bewohnenden Arten mehr Stomata besitzen, als die trockene Standorte liebenden (z. B. *Veronica Chamaedrys* oben keine, unten 175, *V. Beccabunga* oben 122, unten 126 auf einem Quadratmillimeter). Abweichend davon verhalten sich die Heterostomata, welche bekanntlich in ihrer typischen Form an untergetauchten Pflanzen vorkommen. Bezüglich ihrer Vertheilung auf die Blattflächen finden sich bei *Crassulaceen* verschiedene Combinationen, indem sie entweder auf der Oberseite allein ohne normale vorkommen, oder mit den normalen auf beiden Seiten, oder nur unten, während die normalen auf beiden Seiten sind¹⁾.

(Fortsetzung folgt.)

Verkauf von Chinarinden aus Java
zu Amsterdam am 14. März 1872

von Dr. J. E. de Vry. .

(Aus dem Englischen mitgetheilt²⁾)

von C. Hasskarl.

Obwohl bereits in den Jahren 1870 und 1871 kleinere Partien von Chinarinde aus Java auf den Markt gekommen waren, so wurde doch im jüngst vergangenen März zum erstenmale dem Handel eine bedeutendere Menge dieser Rinde angeboten; es waren im ganzen ungefähr 5800 Kilogr. Rinde von 5 verschiedenen Sorten der *Cinchona* und zwar:

1. *Cinchona Calisaya* 1970 Kilgr.
2. *C. Hasskarliana* Miq. (*C. Calisaya hybrida* de Vry) 690 Kilgr.
3. *C. Pahudiana* 2900 Kilgr.
4. *C. officinalis* 190 Kilgr.
5. *C. succirubra* 70 Kilgr.; zusammen 5820 Kilogr.

Mit Ausnahme von Nr. 5 sahen alle Rinden sehr schön aus und waren besonders gut verpackt, so dass ich nicht zweifle, diese gute Kussere Beschaffenheit hat wesentlich zu den hohen Preisen beigetragen, welche erzielt worden sind; denn diese Preise stehen, wie leicht zu bemerken, keineswegs im Verhältniss zu den Mengen der in den Rinden enthaltenen Alkaloide.

1) Magnus, l. a.

2) Ich erhielt diesen Bericht nebst nachfolgender Anmerkung von Howard in einem besonderen Abdruck (wahrscheinlich des pharmaceut. Journ.) durch die Güte des letzten genannten Herrn.

C. Hasskarl.

Die erzielten Preise sind folgende¹⁾.

			Summe der Alkaloiden ^a	Molekulargewicht Cinchonin(s) ₂	Chinarinde	Cinchonidin
N. 1.	a.	500 Kilogr. zu Thlr. 1. 7—1. 8 sgl.				
b.	200	" "	1.18—1.23			
c.	800	" "	1.22	2.1	58%	Berechenbare Spuren
d.	250	" "	1.23	1.5	85%	Spuren
e.	200	" "	1.22—1.23			
N. 2.	a.	250	" "	1.21		
b.	65	" "	1.22			
c.	73	" "	2.3			
d.	300	" "	2.3—2.4	1.8	17.5%	0.4
N. 3.	a.	900	" "	1.4—1.10		
b.	210	" "	1.22—1.23			
c.	300	" "	1.23			
d.	1500	" "	1.19—1.23	0.74	90%	Spuren. vorherrschend
N. 4.	a.	60	" "	2.23		
b.	60	" "	2.27	2.7	109%	1.07
c.	70	" "	2.28			
N. 5.	a.	70	" "	-17	39%	0.3

Ich bedauere mittheilen zu müssen, dass nur diese Resultate sehr ungenügend erscheinen, da sie sehr hinter denen zurückstehen, welche ich bei den verschiedenen Chinarinden der Pflanzungen aus englisch Indien erlangt habe.

Haag den 1. Mai 1872.

Bemerkungen zu den obigen Mittheilungen von J. E. Howard.

Dr. de Vry übergab mir freundlichst Proben der obenerwähnten Chinarinden und stellte es mir dabei frei, dieselben meiner eigenen Sammlung einzufügen oder sie dem Museum der pharmaceutischen Gesellschaft zu übergeben; ich zog letzteres vor. Die Resultate des Verkaufs unterstützen, wie leicht zu erscheinen, die von mir öfters geäußerten Ansichten über die Chinarinden aus Java. Die (sogenannte) *Calisaya* zeigt weder das Äussere noch die inneren Eigenschaften der wahren Chinarinde und die *C. Pahudiana* kommt ihr, obwohl selbst eine arme Rinde, sehr nahe. Ich habe nach bemüht in praktischer Beziehung die verschiedenen und oft nahe verwandten Formen der *Cinchona* zu unterscheiden

1) In den vorliegenden englischen Abdrucks sind die Preise nach englischen Geldwertho angegeben, während sie in Amsterdam wohl nach Holl. Gulden angegeben wurden; ich habe sie nach preussischen Geide in Thlr. und Silber abgerundet angegeben. Der Gutsamuntertrag dieses Verkaufs beträgt etwa 6000 Thaler pr. erk.

und zu dem Ende stets die Verschiedenheiten der Rinden betrachtet, da sie die wirklich beste Hülfe bei deren Classification darbieten. Leider habe ich hierbei das gewöhnliche Loos aller derer erfahren, die unwillkommene Wahrheiten unwilligen Ohren vortragen; jetzt aber habe ich den därfstigen Trost, die von mir gegebenen Rathschläge für die besten zu erachten, die ich geben konnte und dass die gegenwärtige Uebersicht des Ertrages der niederländischen Pflanzungen meine Vorhersagungen bestätigt haben. Es freut mich aber, dass meine *C. Pahudiana* sich als selbständige Art erwiesen hat, selbständig in verschiedenen Eigenthümlichkeiten und zwar vorzugsweise der Rinde, obwohl sie, wie ich bei meiner ersten Beschreibung schon angedeutet hatte, manche Punkte der Verwandtschaft mit *C. carabayensis* zeigt. Wäre diese im Stande eine Rinde hervorzubringen, wie die oben angeführte der *C. Pahudiana*, die Rinde würde langst von Südamerika, wo sie so häufig zu finden ist, eingeführt worden sein.

Ueber *Cinchona tucujensis* Karst.

Von J. E. Howard.

Aus dem Englischen mitgetheilt von C. Hasskarl.

Vor etwa 11 Jahren erhielt ich von Dr. Karsten eine Pflanze seiner *C. tucujensis*, einer gut bestimmten Art, welche dem Handel die „Maracaribo-Chinarinde“ liefert. Sie entwickelte sich bei mir zu einem 7—8' hohen Bäumchen, dessen Stamm etwa 3" Umfang hatte und rechtsfertigte durch ihre breiten schönen Blätter ganz und gar den Namen: *Cinchona nobilis*, welchen Herrn Bull einer dieser in jeder Beziehung ähnlichen Pflanze gegeben hatte. Da eine von den Blättern abwärts steigende Krankheit ihr Leben bedrohte, so musste ich den Stamm abschneiden und war so in der Gelegenheit, dessen Rinde chemisch zu untersuchen und dabei zum zweiten Male die Erfahrung zu machen, dass sich auch hier unter Glas die Alkaloiden vollkommen entwickeln. Ich besitze noch sehr gutes reines schwefelsaures Chinin, welches ich vor einigen Jahren von einer hier cultivirten *C. officinalis* gewonnen hatte; diesmal war es ein anderes Alkaloid: Cinchonidin, welches sich mir darbot und zwar erhielt ich etwa 2% hauptsächlich von diesem Alkaloid, welches sich in Verbindung mit Weinstinsäure frei crystalisiert hatte. Es scheint daher, dass die veränderten Umstände keine Wirkung auf die Eigenthümlichkeit der Pflanze — in Bezug auf ihre chemische Constitution — aus-

geht hatten, denn die „Maracaribo-Chinarinde“ ist nur eine sehr alkaloidarme und die Resultate dieser Analyse solche, wie sie zu erwarten waren, wäre auch der Baum in seinem Vaterlande gewachsen. Mit Rücksicht hierauf habe ich nur den Verlust einer schon ausschenden, aber keineswegs pharmaceutisch wichtigen Pflanze zu bedauern.

Gnetum Brunonianum Griff. Von S. Kurz.

Als ich neulich meine *Gnetum*-Arten arrangierte und bestimmte, fiel mir denn ganz besonders die Art auf, die den Titel dieser kleinen Mittheilung bildet. Prof. Parlatore, indem er diese Art bei Namen nennt, sagt „Species haud descripta“ und übersah dabei ganz und gar Griffith's ausgezeichnete Memoir über *Gnetum* im 22. Bande der Transactions of the Linnean Society, mit 2 prächtigen Kupfertafeln. Ausserdem wird diese und andere Arten auch in Griff. Notulae Dicotyled. wiederholt abgehandelt. Es würde nun nicht nöthig gewesen sein, speciell diese Art zu behandeln, hatte es sich nicht geschickt, dass auch (mit Ausnahme des wohlbekannten Linné'schen *Gnetum guemone*) nicht eine der *Gnetum*-Arten von britisch Indien auf den richtigen und endgültigen Namen zurückgeführt worden wäre.

Nun um mich kurz zu fassen, will ich bloss bewerken, dass *Gnetum Brunonianum* Griff., wie Parlatore vermutet, wirklich dieselbe Pflanze ist als Parlatore's *G. Griffithii*, wie aber diese Art von *Gnetum guemone* sich unterscheiden soll, ist nur zur Zeit ganz unklar. Exemplare von beiden Arten in meinem Herbarium sind nicht zu unterscheiden, und die Unterschiede, die Parlatore giebt, sind bloss in Worten. Ueberaupt hat Prof. Parlatore in seiner Beschreibung der *Gnetum*-Arten dargethan, dass er die spezifischen Werthe der Unterschiede in den Arten dieses Genus nicht gehörig würdigte. Griffith's Pflanze ist ein aufrechter Strauch, die Linné'sche Art ein Büschchen, aber auch zuweilen ein Strauch. Nun kommt *Gnetum apiculatum* Griff. (Linn. Trans. XXII. 368. cf. Griff. Not. Dicot. 30). Diese Art ist natürlich nicht enthalten in De Candolle's Prodromus aus den oben angegebenen Gründen. Ich halte diese Art identisch mit Blume's *Gnetum microcarpum*, und wenn diese Art eine blosse Form von *G. neglectum* Bl. ist, wie uns Parlatore versichert, so ist die Sache

sogleich im Reinen. Dann kommt *Gnetum scandens* Roxb., das richtig mit *Gnetum edule* Bl., (ob schon Blume nichts von den silbernen Schüppchen, die sehr vergänglich sind, erzählt) identifiziert ist. Aber warum steht denn der ältere Blume'sche Name dem von Roxburgh nach? *Gnetum latifolium* Bl. ist mir nicht aus authentischen Exemplaren bekannt und ich will daher nicht über die Endgültigkeit dieser Species, worüber Blume selbst nicht im Reinen war, sprechen. Die Griffith'schen Exemplare von Birma, die Parlatores dahin zieht, sind mir unbekannt, aber bei meiner persönlichen Bekanntschaft mit der Birmanischen Flora zweifle ich nicht, dass sie entweder zu *Gn. edule* oder *G. funiculare* zu ziehen sind. Ich gebe nun zum Schlusse die Liste der *Gnetum*, die in British India vorkommen mit Angabe einiger ihrer wichtigsten Merkmale:

* Früchte in einen Stiel verschmälert. Haarsförmige Bracteolen um die Blüthen herum rostbraun. Zweihäusige Schlingsträucher.

1. *G. edule* Bl. (*G. scandens* Roxb.). Früchte, besonders so lange sie jung sind, bedeckt mit silbernen Schüppchen, der Fruchstiel sehr dick; Blätter von einer dünneren Textur mit sehr weitmaschigen dünnen Nerven. Malai'scher Archipel bis hinauf nach Chittagong und Pegu.
2. *G. funiculare* Bl. Früchte ganz glatt mit einem sehr schlanken dünnen Stiel; Blätter recht dick-lederig, die Retikulation sehr gedrungen und elegant, die Nerven dick und prominent, ob schon etwas verwascht. Malai'scher Archipel bis Chittagong.
** Ovarium und Früchte sitzend, glatt.
3. *G. neglectum* Bl. (*Gn. microcarpum* Bl., *G. apiculatum* Griff.). Ein zweihäusiger Schlingstrauch; Blätter dick-lederig mit verwaschter Nervatur, die haarsförmigen Bracteolen sehr dicht, rostbraun. Malai'scher Archipel bis Tenasserim (und Arracan? teste Griff.).
4. *G. gnemon* L. (*Gn. Brunonian* Griff., *G. Griffithii* Parl.). Ein einhäusiges Bäumchen oder Strauch; Blätter dick-hüttig, gelblichgrün (auch in trockenem Zustande); haarsförmige Bracteolen um die Blüthen weiss (in trockenem Zustande gelblich). Malai'scher Archipel bis hinauf nach dem Khasya-Gebirgen in Assam.

Botanische Notizen.

Auf den Galmeihalden in Belgien finden sich nach Thiebens¹⁾ *Alsine tenua* Bartl., *Festuca orina* L. var. *flor. aristata*, *Golium elatum* Th. v. *glabrum*, *Thlaspi calaminare* Lej. (die aber im Verschwinden ist), *Statice elongata* Hoffm. und die unausbleibliche *Viola lutea* Huds. — Nach G. Zwanziger²⁾ finden sich auf den Galmeihalden in Raibl (Kärnten): *Thlaspi cepeaeifolium* Koch, *Alsine Gerardii* Willd., *Silene inflata* L. v. *alpina*, *Statice alpina* Hoppe, die oben erwähnte *Viola* fehlt aber gänzlich. Zwanziger bemerkt biebei, dass die chemischen Bodenverhältnisse jedensfalls auf besagte Pflanzen Einfluss haben, dass, wenn auch die Zinksalze nicht unbedingt zur Ernährung derselben beitragen (die *Thlaspi*-Arten vielleicht ausgenommen), diese Pflanzen aber doch diese Salze „lieben“. Zw. spricht den Wunsch aus, es möge eine chemische Analyse des *Thlaspi cepeaeifolium* von Raibl vorgenommen werden.

Zwanzig Jahre sind verflossen, seitdem der 3. Band der Flora dalmatica erschienen ist, nun hat R. v. Visiani ein Supplement hiezu veröffentlicht (Mem. del r. Istit. ven. XVI. 1. 1871), zu welchem theils eigene, theils fremde Forschungen reichliche Beiträge geliefert haben. In der Einleitung gilt der hochverdiente Verfasser eine Auszählung der Botaniker, welche seit dem Jahre 1841 Dalmatien durchforscht haben, darunter finden wir Tommasini, Josch, Sardagna, Weiss, Ascherson, Beltramini, Huter, Pichler u. m. a., welche manch neues entdeckt und beschrieben haben — und wohl noch ein grosses Feld bietet Dalmatien zu weiteren Studien. — Ausser den Angaben neuer Fundorte, Berichtigungen, Ergänzungen u. s. f. finden wir auch einige neue Arten beschrieben, wie *Romulea crocifolia*, *Campanula Pichleri* (*Camp. alpina* Pichl., *Adenophora Pichleri* Hutt.), *Iberis Zanardini* (*Ib. serrulata* Zan.) u. s. w. — der Genusname *Franckenia* wird von Visiani in *Francia* nach Michelis umgeländert.

Sr.

Licheneschilenses.

Mein Sohn Rudolf hat im Winter 1870/71 in der Umgegend von Valdivia zahlreiche Kryptogamee gesammelt, darunter findet

1) Trois jours d'herborisation aux environs de Goë, Welkenraedt etc. (Bull. de la soc. de botan. de Belgique. IX. 1870). p. 406).

2) Corinthia N. 5 Klagenfurt 1872.

sich auch eine Suite Flechten, welche Herr v. Krempelhuber zu bestimmen die Güte gehabt hat und welche ich hier mit dem Bemerkunen zunächst publicire, dass sie gegen Franco-Einsendung von 2 Thaler Preuss. oder 3½ fl. rh. von mir bezogen werden kann. Die Diagnosen der neuen Arten werde ich mit den Beschreibungen der Pilze und Algen, nachdem diese bearbeitet sind, publiciren.

- Lecanora punicea* Ach. var. *septem-locularis* Krphb.,
- L. coarcata* Ach.,
- L. varia* var. *conizaea* Ach.,
- L. addubitata* Krphb. spec. nova!,
- Arthonia* —?, *Arth. epipacta* Ach.?,
- Chrysotricha noli-tangere* Montagne,
- Bacidia effusa* (Borr.)?,
- Blastenia fusco-ferruginea* Krphb. nov. spec. I.,
- Blast. cinnabarina* (Ach.) Mass.,
- Physcia chrysophthalma* (L.) Schaer.,
- Ramalina Ekloni* Spr.,
- Usnea ceratina* (Ach.),
- Lecidea aeruginosa* Nyl.,
- Lec. crustulata* Flk. f. *hypothecio infuscato*, atro-fusco,
- Parmelia proliza* Ach.,
- Parmelia conspersa* Ach.,
- Physcia flavicans* var. *acromela* (Pers.),
- Buellia tumida* (Mass.) Krphb. (= *Buellia italicica* var. *tumida* Mass.),
- Buellia italicica* var. *lactea* Mass.,
- Pertusaria Wawreana* Mass.,
- Pertusaria melanospora* Nyl.,
- Amphiloma murorum* (Hoffm.),
- Lichen dubius*, non rite evolutus.

Dresden im Juni 1872.

Dr. L. Rabenhorst.

Anzeige.

Im Selbstverlag der Herausgeber ist soeben erschienen:
Gottsche et Rabenhorst, Hepaticae europeae ex-siccatae. Dec. 53—55. c. tab. lith.

Dresden, 1872.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
 (Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 23.

Regensburg, 11. August

1872.

Inhalt. W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. — Literatur. — Anzeigen.

Bettag. Repertorium für 1872, Haltbogen 1.

Addenda nova ad Lichenographiam europaeam.
Continuatio quarta decima. — Scripsit W. Nylander.

1. *Obryzum dolichoteron* Nyl.

Simile *O. corniculato*, sed sporis longioribus 3—5-septatis cylindraceo-oblongis, longit. 0,023—27 millim., crassit. 0,0045—0,0050 millim.

In Scotia, Craig Tulloch (Crombie).

In lobis thalli *Collematis* (ni fallor, *auriculati* var. *pingue-scentis* Nyl.). Ut ante unimadverti, *Obryza* parasitae sunt Colle-maceorum.

2. *Cladonia pilyrodes* Nyl.

Subsimilis *Cl. cariosae*, sed sporae majores (longit. 0,009—0,015 millim., crassit. 0,003—4 millim.).

In Norvegia, Dovre, Kongsvold (Zetterstedt).

Forsan propria species. Squamae thallinae dense congestae griseae. Podetia breviuscula crebre granuloso-verrucosa vel granuloso-squamulosa. Cortex (praesertim granuloso-asper podetiorum) hydatico flavens. Apothecia fusca, latit. 0,5—1,2 millim.

3. *Lecanora diphycodes* Nyl.

Thallus murinus vel cineraceus, sat tenuis, rimoso-diffractus, determinatus; apothecia fusco-nigricantia planula (latit. 0,6—0,9 millim.), sat prominula, strato gonidico imposita, reniformis (marginie duplo saepius visibili, proprio et thallino integro), intus albida; sporae fuscæ placodinae (vix vero ullo tubulo aereos), longit.

0,012—18 millim., crassit. 0,006—8 millim., paraphyses mediocres, epithecium fuscescens.

Ad Bessines (Haute Vienne) saxicola (Ripart).

Spermatia (arthrosterigmatibus breviusculis adfixa) oblonga, (longit. 0,0035 millim., crassit. 0,0015 millim.). Epithecum hydrat calico nonnihil violaceo-purpurascens.

4. *Lecanora gargaloides* Nyl.

Forsan varietas *L. atryneae* (Ach.). Differt apothecis atris et gelatina hymeniali jodo coerulecente (coerulescentia subsistente, thecis deinde violacee tinctis). Coll. Mand. no. 55. Gallia.

5. *Lecanora pseudistera* Nyl.

Thallus albidus verrucoso-eonfluentus; apothecia fusca mediocria (latit. 1 millim. vel minora), margine thallino integro (passim demum flexuoso vel inaequali) albicans; spores 8nae ellipsoideae, longit. 0,010—14 millim., crassit. 0,006—7 millim., paraphyses crassiusculae articulatae, clava luteo-fuscescente. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-sens, dein vinose rubens.

Ad saxa granitica *Ligugé* prope Pictaviam (Weddell), secia crescents *Lecanorae atryneae* (Ach.) et subfuscæ var. *campestris* Schär.

Differt ab hac var. *campestris* variis notis, ut sporis minoribus, paraphysibus crassioribus distinctiusque articulatis, reactione hymenii jodo alia, etc. Apothecia interdum latit. usque 2 millim. Spermatia arcuata, longit. circiter 0,016 millim., crassit. 0,0005 millim. Hypothallus nigricans parum visibilis.

6. *Lecanora intermoltans* Nyl.

Similis *L. cinerea*, sed spores majores (longit. 0,023—34 millim., crassit. 0,009—0,015 millim.) et spermatia contra multo breviora (longit. 0,007—9 millim., crassit. vix 0,001 millim.).

Ad saxa arenaria prope St. Laon (Richard); ad granitica prope Brestum (Crouan).

Reactio thalli sicut in *L. cinerea*, attamen ob notas datas satis distat, ut specie distinguatur.

7. *Lecidea stigmatooides* Nyl.

Thallus albus vel albidus, subfarinaceus, tenuis, rimosus, indeterminatus; apothecia nigra minuta (latit. 0,2—0,4 millim.) concaviuscula marginata, intus albida; spores 8nae ellipsoideae submurali-divisæ (4-locales, loculis medianis bi-divisus), longit. 0,014—16 millim., crassit. 0,008 millim., epithecium infuscatum, paraphyses graciles, hypothecium tenue tricolor. Jodo gelatina hymenialis non tincta.

Supra kaolinum ad Bessines (Ripart).

Species parva accedens versus *L. hyalinam* (Hepp), sed differens jam sporis multo minoribus. Hypothallus tenuissimus glauco-nigricans fibrilloso-radians hinc inde circa partes thalli juniores conspicitur.

8. *Lecidea paraclitica* Nyl.

Vix differt nisi ut var. a *L. enalliza* Nyl., strato medio hypothecii rubricoso-fusci diluto vel subincolore. Peritheciun et epithecium nigricantia. Thallus etalygeo-obscurus vel obscure cinereus, laeviusculus, tenuissimus indeterminatus, magis evolutus subgranulosus. Sporae longit. 0,006—0,011 millim., crassit. 0,0030—0,0035 millim.

Ad lignum pini in Finlandia, Mostiala (Kullhem).

Est „*L. enalliza* var. *fuliginea* Th. Fr.“ Kullh. Lich. Must.¹⁾ p. 275, male sic juncta sub *L. enalliza*, quae paraphyses habet apice clavato, capitulo subgloboso-fusco. In *L. paraclitica* et *enalliza* epithecium et hypothecium acido nitrico purpurastcenti-reagentia; in *L. enalliza* contra nihil tale observatur, sed hac partes huc acido immutatae manent.

9. *Lecidea intermissa* Nyl

Thallus albidus tenuissimus subgranulosus determinatus; hypothecia nigra vel fusconigra (vel humido fusco-pallescens), plana marginata, vel concretiuscula immarginata (latit. 0,5—0,8 millim.), intus albicans; sporae aciculares, pauci-septulatae, long. 0,015—0,060 millim., crassit. 0,0025—0,0030 millim., paraphyses non discretae, epithecium vase obscuratum, hypothecium subincolor (vel perithecio atque infra extus cupro-fuscescens). Jodo gelatina hymenialis coerulescens (coerulescens dein sordida).

Ad corticem albi in Nericia Sueciae (Bloomberg, ex. bl. Branth).

Maxime haec accedere videtur ad *L. absistentem* Nyl. in FL 1869, p. 235, quae autem mox differt epithecio bene coerulescente et reactione hymenii jodo intense coerulescente etc. In *L. inter-*

1) Panos modo ex his Lichenibus conspicere licuit et non semper bona determinatio. In specimenibus vobis errores quedam corrigendas sequentes hic memorem: „*Blat. polycocca*“ est *Lectid. dentigera*, „*Blat. lenticularis*“ est *L. chalybea* Borr., „*Blat. ochracea*“ est *Lecan. effilinula* Nyl., „*Cal. ruelliana*“ est *Lecan. pyracea maxima*, „*Sarc. pristina* var. *clavus*“ est *Lecan. pristina* var. *completa* Nyl., „*Coll. melaenum*“ est *C. pulposum*, „*Bac. lecidoides*“ est *Lectid. verrucosa* var. *rectifuscata* Nyl. (b. e. verrucosa spora fere recta), „*Bac. tenella*“ est *L. egenula*, „*Elat. humula*“ est *Lectid. humosa* (Ehrh.), „*B. admixta*“ est *Lecid. ocelliformis*.

missa epithecium parum obscuratum (coerulecentia obsoleta vel sordida tinctum). In *L. acerina* et *endoleuca* epithecium magis intuscatum (hydrate kalico non nihil violaceo-purpuraseens), paraphyses graciles discretae etc.

10. *Lecidea delincta* Nyl.

Thallus glauco-cinerascens vel glauco-subvirescens, tenuis, rugulosus, subvernicio-nitidiusculus, effusus, passim evanescens; apothecia nigra superficialia planinsula marginata (latit. 0,3—0,4 millim.) intus obscura; sporae ellipsoideae, longit. 0,009—0,016 millim., crassit. 0,006—7 millim. paraphyses graciles vel gracilescentes, epithecium lutescens, hypothecium fuscoseens vel fuscum (perithecio obscurius obscurato). Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose rubens vel violaceo-tincta.

Supra saxa lacustria in Finlandia (Norrlin et Simming).

Thallo jam differt a *L. crustulata* Hepp et forsitan sicut propria species; hypothecium etiam diverse coloratum, quibus non etiam distinguitur a *L. Ahlesii* Hepp. quae proxima videtur, at thallum habet magis aquabilem, subrimosum et minus tennem, hypothecium infra dilutum. Variat (var. *subcrustulosa*) thallo sordide lutescente, verrucoso-inaequali, rimoso, sat tenui; in Finlandia (Norrlin), ad granitum.

11. *Lecidea diasema* Nyl.

Sat similis *L. glomerulosa* (DC.), sed paraphyses crassiores et jodo gelatina hymenialis vix tincta (solum thecae tum vinose rubescentes).

Ad corticem prope Helsingfors (Norrlin).

Thallus hydrate kalico non reagens, granulosus, laxe adhaerens. — *L. parasema* var. *rugulosa* Ach. pertinet partim ad *L. glomerulosa*, partim ad *L. parasemam*.

12. *Lecidea asema* Nyl.

Thallus albids tenuis inaequalis subdispersus; apothecia nigra (vel livido-nigra), marginata (latit. circiter 0,5 millim.), saepe subplicata; sporae snae ellipsoideae, longit. 0,013—16 millim., crassit. 0,006—8 millim., epithecium glaucescens, hypothecium rufescens vel fuso-rufescens (non crassum). Jodo gelatina hymenialis coerulescens, dein vinose fulvescens.

In Jersey (Larbalestier), ad saxa arenaria.

Accedens ad *L. latig-odem* („*sulcata*“ Leight.), quae differt apotheciis atris, hypothecio obscuriore et sporis minoribus.

13. *Lecidea inconcinna* Nyl.

Thallus umbrino-griseus vel cinereo-fuscescens, tenuis, rimulosus vel areolato-rimulosus, indeterminatus; apothecia nigra adnata subangulosa (latit. 0,5—0,7 millim.) planiuscula rugulosa (interdum epithecio subgyroso vel subumbonato) marginata, intus subconcoloria; sporae 8næ iucolores ellipsoideæ simplices, longit. 0,018—23 millim., crassit. 0,010—12 millim., paraphyses graciles irregulares, epithecium et hypothecium fuscescens (vel illud luteo-fuscescens). Jodo gelatina hymenialis vinose rubens vel vinose fulvescens, praecedente coerulecentia.

Ad Bossines (Ripart).

Species sine dubio distincta, accedens quodammodo ad *L. inferorem*, sed forsitan potius sit *Lithographa*. Sporae vetustate ingrescentes observantur.

14. *Lecidea subsilacea* Nyl.

Thallus lacte ochraceus (supra ferruginose tinctus), areolato-granulosus, parum erassus (crassit. circiter 0,5 millim.), passim subdispersus; apothecia nigra plina (latit. circiter 1 millim. vel nonnulli minoribus) marginata, intus nigricantia; spora 8næ ellipsoideæ, longit 0,077—0,010 millim., crassit. 0,005—6, epithecium nudum paraphyses mediocres (apice incrassato nigricanti-coerulecente). Jodo gelatina hymenialis intense courtescens.

Supra saxa calcareo-alpina in cumulo Port de Beunasque Pyrenaeorum (legi 1853).

Extus subsimilis *L. silacea* Ach., sed differt mox thallo intus jodo violaceo tincto et apothecis utris nigricantibus; thallus ceterum e granulis minoribus constans. Typum primarium hujus lichenis cognitum non habeo. In *L. tessellata* Flk. hypothecium incolor, epithecium fuscescens, sporæ minores etc.

15. *Lecidea subdeclinata* Nyl.

Praesertim thallo hydrate calico flavento et medulla jodo non tincto differt a *L. declinata* (Nyl. Lapp. or. p. 177, Flora 1866, p. 418); nec hypothecium strato infero obscuro.

Ad saxa calcareo-alpina in montibus supra Barèges.

16. *Lecidea promissa* Nyl.

Thallus albus tenuis (K.—, 1 +, areolato-rimosus indeterminatus; apothecia nigra adnata marginata, demum convexa immarginata, intus concoloria (vel strato hymeniali obscure ciperasecente) mediorientia (latit. 0,8—1,5 millim.); spora 8næ oblongæ simplices longit. 0,008—0,011 millim., crassit. 0,0025—0,0035 millim., epi-

thecium nigricans (paraphyses graciliscentes apice incrassato fusco-nigricante) hypothecium fuscum. Jodo gelatina hymenialis intense coerulescens.

Ad saxa calcareo-alpina supra Barèges.

17. *Lecidea promiscens* Nyl.

Affinis priori, sporis vero crassioribus (longit 0,010—14 millim. crassit. 0,0035—45 millim.), paraphysibus apice clavato nigro, peritheccio altiore (thallum subjacentem subeingente). Thallus, ut in eadem, jodo violascens.

Ad saxa calcareo-alpina supra Barèges.

18. *Lecidea sympecta* Nyl.

Forsan non sit nisi var. *L. polycarpae* thallo incrassato (crassit. 1—2 millim.), apotheciis compositis (pluribus convexiuscula connatis, marginibus compleatis). Reactiones convenient.

Supra saxi granitica ad Holmiam.

19. *Lecidea homotropa* Nyl.

Forsan specie differat a *L. umbonata* Hepp, thallo tenui subdissipato-effuso, apotheciis non umbonatis, hypothecio obscurato paraphysibus (sursum) nonnihil crassioribus. Tota facies similior sequenti, quacum ad Barèges occurrit.

20. *Lecidea subumbonata* Nyl.

Thallus albus opacus, sat tenuis, diffusus, subrimulosus, passim determinatus; apothecia plana (latit. 0,7—1,5 millim.) marginata, margine demum flexuoso, interdum centro umbonata, intus fusco-nigra, strato supero cinerascente; sporae ellipsoideae, longit 0,011—13 millim., crassit 0,006—7 millim., paraphyses mediocres, epithecium nigricanti-coerulescens (ex apicibus incrassatis paraphysum), hypothecium fuscescens. Jodo gelatina hymenialis intense coerulescens.

Ad saxa calcareo-alpina in montibus supra Barèges.

A priore, em quoad thallum est sub-imilis, mox differt paraphysibus apice coerulecentibus et hypothecio fuscescente crassiore. Apothecia saepe 2 vel 3 connata. — *L. exornans* (Arn. Exs. 355) etiam alia est species stirpis *L. umbonatae*; habet illa exornans thallum I +. *L. microspora* Nyl. quoque ad candem stirpem pertinet.

21. *Lecidea cyanothalama* Nyl.

Distinguenda videtur a *L. contigua* ob paraphyses crassiores et reactionem hymenii jodo effectam (e coerulecente, dein sub-

incolorem et thecis vinose subrubescens). Thallus K et I —. Lamina tenuis hymenii (praesertim supra) late coeruleo-scapens.

Supra lapilos in Faeroe (Rostrup).

22. *Lecidea cyaniza* Nyl.

Thalles albidus tenuis inaequalis diffractus vel evanescens; apothecia nigra albocæsio-pruinosa plana marginata (latit. 0,6—0,8 millim.), intus nigra strato hymeniali coeruleo-scapente; sporæ ellipsoïdeæ, longit. 0,018—24 millim., crassit 0,009—0,012 millim., paraphyses non bene discretæ, thalamum supra (cum epithecio intensiore) smaragdino-caeruleo-scapens, hypothecium nigrum. Jodo gelatina hymenialis (cum thecis) intense coeruleo-tinctum.

Ad saxa granitica in Finländia prope Nyslott (Carlenius).

Affinitate accedere videtur ad *L. inferiorem*. Thallus et epithecium K —. Thalami structura ditata a *L. contigua*.

23. *Lecidea proludens* Nyl.

Thallus cinerascens subgranulatus glebuloso-inaequalis, laxe adfixus, medioeris (crassit. circiter 0,5 millim.) aut tenuior vel quidem evanescens; apothecia nigra opaca convexa (latit. 1—2 millim.) substipitato-prominula (basi scilicet nonnihil constricta), immarginata, facile rotato-irregularia, saepe glomerulose connata intus obscura; sporæ 8nae incolores ellipsoïdeæ simplices parvae longit. 0,008—0,011 millim., crassit 0,0035—0,0045 millim., paraphyses non discretæ, epithecium leviter coeruleo-nigrescens, hypothecium dilute rufescens, perithecio violaceo-fusco. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scapens, deinde violacea tincta.

Ad saxa mucacco-schistosa in Tyrolia, altit. 5000 pedum (Arnold, 1870). In valle Lauterbrunnen (Metzler).

Thallus K + flavens, peritheciū K purpurascens-reagens. Potissimum prope *L. Dorrense* locum habeat.

24. *Lecidea mesotropae* Nyl.

Facie fore *L. mesotropae*, sed thallus K + flavens, apothecia lamina tenuiore (altit. 0,10—0,15 millim., in *mesotropa* altit. circiter 0,4 millim.), sporis brevioribus (longit. 0,009—0,011 millim., crassit. 0,006—7 millim.)

Ad terra calcarea in Scotia, Craig Tulloch (Crombie).

Aere lae thallinae convexiuseculæ. Medulla I —. Peritheciū circumcingens. Spermata longit. 0,007—0,010 millim., crassit. 0,001 millim., adtincta.

25. *Lecidea spilotica* Nyl.

Thallus cinerens subopacus mediocris (crassit. 1 millim. vel tenuior laevigatus areolato-diffractus (rimis saepe subundulatis); apothecia nigra adnata medioeria (latit. 0,7—1,2 millim.) plana marginata, intus corneo-incoloria; sporae 8nae incolores ellipsoideae, longit. 0,010—12 millim., crassit. 0,006—7 millim., epithecium nigricans, paraphyses gracilescentes, spicæ incrassato fusconigriante, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis intense coerulescens.

Ad saxa schistosa supra Barèges.

Thallus K+ rubens, 1+ violaceo obscuratus, inde similitudo quaedam cum *L. polycarpa*, sed apothecia potius conveniunt cum *L. spilota*. Spermatia longit. 0,007—0,010 millim., crassit. non 0,001 millim.

26. *Lecidea subsurra* Nyl.

Thallus fusconiger vel cinerascenti-fuscus (crassit. 0,5 millim. vel tenuior), supra fuscurelo-opacus, areolato-diffractus, indeterminatus; apothecia nigra plana ruguloso-opaca marginata (latit. 0,5—0,8 millim.), margine tenui, saepe angulosa, intus obscura; sporae 8nae incolores subgloboso-ellipsoideae simplices, longit. 0,011—12 millim., crassit. 0,009 millim., paraphyses graciles irregulares indistinctæ, epithecium et hypothecium obscurata. Jodo gelatina hymenialis intense coerulescens.

Ad saxa micaeo-schistosa murorum Glen Fender Scotiae (Crombie).

Facie in memoriam revocat *L. surrellam*, sed locum habeat in stirpe *L. petrosae* et *inferioris*. Nec hydrate kalico nec acido nitrico ulla reactio oritur violaceo-purpurascens neque epitheci, peritheci neque hypotheci.

27. *Lecidea confusa* Nyl.

Thallus olivaceo-cinereus vel spadiceo-cinereus, subtenuis, granulatus vel granulato-conglomeratus (glomerulis crassit. fere 1 millim. vel multo tenuioribus dispersis); apothecia nigra adnata convexula immarginata (latit. 0,3—0,4 millim.) intus albida; sporae 8nae ellipsoideae simplices parvulae, longit. 0,007—0,011 millim., crassit. 0,0040—0,0045 millim., epithecium luteo-fuscescens, paraphyses non discretæ, hypothecium incolor.

Ad saxa micaeo-schistosa apud Craig Tulloch in Scotia (Crombie).

Species parva cum nulla alia confundenda. Epithecium K non reagens; paraphyses eodem graciles visibles. Conidia diam. 0,005—8 millim.

28. *Lecidea deparcula* Nyl.

Thallus cinerascens tenuis subareolatus dispersus evanescens, hypothallo nigricante parum conspicuo; apothecia nigra parvula (latit. 0,2—0,3 millim.), nonnihil dissimilia, prominula, centro subumbonata, margine obtuse turgidulo (interdum suberenato), intus concoloria; sporae 8nae incolores ellipsoideae simplices, longit. 0,009—0,012 millim., crassit. 0,005—7 millim., epithecium coerulecenti-obscuratum, paraphyses fere mediocres versus apicem smaragdino-coerulecentes, hypothecium fusco-nigricans. Jodo gelatina hymenialis intense coerulecents (dein intense obscuratum).

„Ad saxa calcarea apud cacumen montis Ben-y-gloe in Blair Atbole“ Scotiae (Crombie).

Species minutula, facile praetervisa. Thalli solum pareas vidi areolas; gonidia subglobosa (diam. 0,004—0,012 millim.).

29. *Lecidea atrobadia* Nyl.

Thallus badius vel fusco-cinerascens, subtenuis, areolato-diffractus, hypothallo nigro instratus amplius subradiante; apothecia nigra convexiuscula immarginata (latit. 0,5—0,6 millim.), intus concoloria; sporae 8nae fuscae vel nigrescentes oblongae 1-septatae, longit. 0,021—30 millim., crassit. 0,010—14 millim., epithecium violaceo-fuscum, paraphyses (molles graciles) non bene distinctae, hypothecium fuscum. Jodo gelatina hymenialis intense coerulecents.

In Scotia, ad saxa quartzosa cacuminis Ben-y-gloe (Crombie).

Affinis *L. badioatrae*, sed distincta videtur colore thalli ut in *Lecanora badia* et apotheciis convexiusculis. Medalla jodo non tingitur. Epithecium hydrate calico purpurascenti-dissolutum.

30. *Lecidea homoclinella* Nyl.

Apothecia parasitica parva (latit. circiter 0,3 millim.) opaca, demum planiuscula immarginata (humora margine subobsoleta); sporae 8nae fuscae, ellipsoideae vel oblongo-ellipsoideae, uni-septatae, longit. 0,007—0,011 millim., crassit. 0,003—4 millim., paraphyses molles (subarticulatae), apice lutescenti-fuscae (inde epithecium luteo-fuscens), hypothecium (non crassum) infuscatum. Jodo gelatina hymenialis vinose rubens vel fulvescens (praecedente coerulecentia levi).

Supra *Lecanoram atrynam* betulicolam in Finlandiae provincia Savolaxia (Edwin Nylander).

Notis allatis distincta, prope *L. praeccavendam* forsitan optime disponenda.

31. *Verrucaria glaucodes* Nyl.

Thallus albido-glaucus tenuis (crassit. circiter 0,1 millim.) subareolato-rimulosus, subdeterminatus; apothecia parva (latit. vix 0,2 millim.), perithecio immerso, solum parte supera emersa convexula nigra, saepius sat conferta; sporae ellipsoideae vel oblongo-ellipsoideae, simplices, longit. 0,013—16 millim., crassit. 0,007 millim.

Prope Pietaviam, ad saxa calcarea (Weddell).

Facie comparanda est cum *V. pinguicula* Mass., sed mox differt colore thalli pallido-glaucoscente et peritheciis solum supra nigris.

32. *Verrucaria divergens* Nyl.

Similis *V. integrac*, sed sporis longioribus (oblongo-ellipsoideis, longit. 0,030—36 millim., crassit. 0,011—11 millim.).

Ad saxa calcareo-quartzosa in Finlandia orientali, Suojaervi (Norrlin). In Pyrenacis inferioribus (ad Eaux Bonnes) substituta (Weddell).

33. *Verrucaria interjungens* Nyl.

Thalles cinereo-virescens opacus tenuis subareolato-rimulosus, indeterminatus vel subdeterminatus; apothecia nigra (perithecio dimidiatim nigro), extus convexula (latit. circiter 0,2 millim.), sporae 8nae fusiformes 5-septatae (septo uno altero irregulari et alio decente inter septa 3 media), longit. 0,021—26 millim., crassit. 0,007—9 millim.

Ad saxa granitica in insula Maris Baltici Bornholm, socia *V. aethiobolae*. Legit Groenland.

Affinis est *V. chloroticae* (magis vero quoad sporas *V. pertusariellae*), sed sporis minus simplicibus differens.

34. *Verrucaria subcoeruleascens* Nyl.

Thallus macula albida obsoleta indicatus; apothecia nigra convexula vel subdepressiusecula (perithecio dimidiatim smaragdino-coeruleascente, infra incolore), mediocria (latit. basi fere 0,4 mill.m.); sporae 8nae incolores ellipsoideae murali-divisae (5-septatae et septulis parvis tenuibus longitudinali sensu interductis), longit. 0,016—22 millim., crassit. 0,010—13 millim., paraphyses graciles non copiosae. Jedo sporae vinoso fulvescentes.

In insula Hlogland ad corticem pini (Brenner).

35. *Verrucaria submicans* Nyl.

Subsimilis *V. punctiformi* var. *tremulæ*, sed sporis longioribus, (longit. 0,020—26 millim., crassit. 0,006 millim.). Vergit ad *V. elongatula*, sed haec sporas habet magis fusiformes.

In Anglia ad corticem (Ilicis?) legit Crombie.

36. *Verrucaria analoga* Nyl.

Est quasi *V. epidermidis* (*analepta*) minor, sed mox differt paraphysibus mollibus distinctis, sed parvus evolutis. *V. fallax* differt apothecis majoribus, thecis et spermatis aliis.

In Hibernia frequens (Carroll). Datur in Anzi L. min. r. no. 395 (nominis *Sogdia ocellata*).

37. *Verrucaria buxicola* Nyl.

Similis *V. punctiformi* (macula thallina pallescente nonnihil conspicua), sed sporis tumidulis majoribus (longit. 0,016—21 millim., crassit. 0,007—0,010 millim.). Paraphyses molles irregulares. Apothecia depressiuscula, latit. vix 0,2 millim. adtingentia.

In Gallia, ad corticem Buxi.

38. *Verrucaria ilicicola* Nyl.

Thallus macula cinerascente obsoleta indicatus; apothecia nigra deplanato-depressa, centro umbonatula, minutula (latit. circiter 0,35 millim.), perithecio dimidiatum nigro; sporae 8nae oblongae tenuissime (vel obsolete) uni-septatae, longit. 0,19—21 millim., crassit. 0,004 millim., paraphyses vix ullaæ.

Ad corticem Ilicis prope Rüffel-schweil (Hegetschweiler).

39. *Verrucaria spilobola* Nyl.

Thallus nigricans tenuis evanescentis; apothecia nigra parva prominula, perithecio integro nigro (diam. circiter 0,2 millim.), conserta vel submaculari-aggregata; sporae 8nae incolores, oviformes vel oblongo-oviformes, tenuiter uni-septatae, longit. 0,015—21 millim., crassit. 0,007—8 millim., paraphyses nullæ. Judo gelatina hymenialis non tineta.

In Scotia, Blair Athole, supra lapides (Crombie).

Ad stirpem pertinet *V. mesobolae*. Conidia viridia saepe 4 connata.

40. *Verrucaria immersa* Nyl.

Thallus obsoletus (vel macula albida vel cinerea indicatus); apothecia immersa, perithecio integro nigro, supra ostiolis sat parvis, parum vel vix prominulis; sporae 8nae fusiformes 3-septatae, longit. 0,016—25 millim., crassit. 0,0045 millim.

In Gallia, Chenay (Deux-Sèvres), ad muros calcareos (Richard). — Ad Oran (Balansa), thallo albido.

41. *Endococcus triphractus* Nyl.

Similis *E. rimosicola* Leight. minori, sed sporis oblongo-fusiformibus et nonnihil minus crassis, longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,004—6 millim.

Supra thallum *Lecideae umbonatulae* Nyl. in Hogland (Brenner).

42. *Mycoporum consocians* Nyl.

Apothecia nigra verrucarioidea, perithecio integre nigro (lastit. in secco statu parum 0,05 millim. excedente, in humido sere 0,08 millim.); sporae 8nae nigrescentes subsulciformi-ellipsoideae 3-septatae, longit. 0,010—11 millim., crassit. 0,005—6 millim. Jodo gelatina lymenialis cum thecis roseo-violacee tineta.

Supra thallum et apothecia *Lecideae vernalis* in Lapponia orientali, ad Ponoi (N. L. Fellman, 1863).

Collema plicatile Arn. dici possit *C. subpliabile*.

Parmelia Nilgherrensis Nyl. in Flora 1869, p. 291, saltem sterili etiam in Europa occurrit in Helvetia et in Germania meridionali.

Lecanora Mougeotiioides Nyl., in montibus Europae mediae et meridionalis occurrentis, jam differt a *L. oreina* Ach., quacum apud auctores commixta est thalli reactione K+ (sollicit tunc medulla praescitum lutescente); contra in *L. oreina* K=.

Lecanora laevula (Ach.) propria species optime distincta, *Asp. verruculosa* Krb. saltem pro parte hue pertinet.

Ad *Lecanoram caesio-cinereum* Nyl. ut varietas obscurior referenda sit *Parm. cinerea* var. *obscurata* Fr. L. S. 343; nullo pacto „ad laevatam accedit“, ut contenditur in Tb. Fr. Lich. Scand. p. 277.

Lecanora rufescens (Ach.), ob reactionem diversam differt a *L. fuscata* (Schrad.), sed specie forsitan jungenda sit cum *L. smaragdula* (Wlhnb.). — *L. admissa* Nyl., quoad scoticam, varietas sit *L. discretae* (Ach.); thallo depresso.

Lecanora peliscypha (Wlhnb.) quoque species est propria, reactione alia quam in *L. fuscata*. Sed occurrit *L. fuscatae* varietas extus subtilis; eo pertinet *bullata* Anzi no. 532, at magis similem *peliscyphae*, in Scandinavia haud raram, nominavi var. *peliscyphoidem*. Optime reactiones praesentes vel deficientes hic respectae, K (Ca Cl) + vel —, supra unguem pollicis sinistri observantur.

Lecanora subalbella dici potest frequens europea subsimilis *L. albella*, at mox differens gelatina hymeniali jodo coerulecentia, coerulecentia etiam thecarum subpersistente. Sporae simul nonnulli minores et spermata nonnulli longiora. Huc pertinet *L. rosellus* Sm. E. B. 1651, ex L. b. Sowerb. — *L. peralbellam* contra dico eam, cui gel. hym. jodo vinose rubet, quum in ipsa *albella* Pers. eadem jodo mox coerulecit dein subincolor evadit vel nonnulli lutescens et thecae vinose fulvescunt apice earum persistente subcoerulecente; cum *albella* etiam omnino convenit *sordidescens* Pers. *L. subalbella* (ad quam pertinet Schaeer, L. II. 315) tangit *L. caesiorubellam* Ach., sed spermata satis diversa sunt.

Lecanora subrecta Nyl. differt a *L. alrynea*, sporis minoribus et spermatis subrectis. Saxicola in Illogland (Brenner).

Lecidea chrysotricha Nyl. Ad eam pertinet *L. botryosa* Hepp et *glomerulosa* Krb.

Lecid. aglaea Arn. Exs. 469 est mea *L. aglaeotera*, varia notis differens a *L. aglaea* Smurfs. et praecipue spermatis aliis.

Lecidea periphaca Nyl. est quasi *L. metiospora* Nyl. marginie apotheciorum ochraceo-rufa. In valle Aspe Pyrenaeorum (Wedd.).

Lecidea umbonatula Nyl. Accedere videtur ad *L. atrofuscescens*, a qua mox differt apotheciis minoribus aliisque; thallus K (Ca Cl) + suberythrine tincta. Saxicola in Illogland (Brenner).

Ad *Verrucariam aeruginellam* Nyl. pertinet quoque *V. myricar* Nyl. in Flora 1869, p. 297; ambae jungendae.

L i t e r a t u r .

Wie wir bereits schon erwähnt haben beginnt der IV. Jahrgang 1872 des von Dr. O. Beccari gegründeten „Giornale botanico italiano“ unter der Redaktion des Professors Th. Caruel. Diese Zeitschrift, welche durch die Gediegenheit ihrer Arbeiten sich schon einen ausgebreiteten wohlverdienten Namen erworben hat, wird sich diesen mit vollster Sicherheit auch noch sehrviel zu bewahren wissen.

Im I. Heft 1872 dieser Zeitschrift beginnt Prof. Passerini mit der Aufzählung der in der Provinz Parma vorkommenden Pilze; — Prof. Caruel gibt erläuternde Bemerkungen über A. Caesalpini's Werke „de plantis libri XVI“ (1583) und „Appendix ad libros de plantis“ (1603); — Dr. Zanardini bestreitet mehrere von Professor Ardissone vorgebrachte irrite

Angaben über einige Arten der Gattung *Schizymenia*; — Dr. Volturi gibt ein descriptives Verzeichniß der von Dr. O. Beccari aus Abyssinien mitgebrachten Moose. Diese stammen aus dem Gebiete der Bogos und deuten ebenfalls so wie jene von Schimper eine tropische, continentale hohe Region an; es findet sich darunter ein *Eriodium Beccarii*, welches einer kleinen Gruppe tropischer Pflanzen Brasiliens und Indiens nahe steht. Von besonderem Interesse sind zwei nahestehende und doch sehr unterscheidbare Formen, welche zwei verschiedene Gruppen vereinigt, nämlich die Gattung *Beccaria*, welche die *Pottiaceen* mit den *Funarien* vereinigt, so wie es der Fall des *Amblyodon* mit den *Musciaceen* ist, so dass sich zwischen den *Pottiaceen* und *Musciaceen* eine bis jetzt noch unbekannte Verwandtschaft zeigt. Weiters finden sich unter dieser Sammlung einige Moose, welche mehreren europäischen Arten entsprechen, so z. B. *Leucodon Dracinae* Salm = *Leuc. sericeoides v. morensis* aus Italien und Griechenland, *Leptodon Beccarii* = *Lept. Smithii* der italienischen Alpen, *Trichostomum barbula* ist ganz die in Spanien und im Neapolitanischen vor kommende Art etc. Bemerkenswerth ist, dass *Hypnea*, *Brachythecium*, *Rhynchostegium* u. m. a. gänzlich fehlen.

Bei dieser Gelegenheit wollen wir erwähnen, dass Beccari wieder eine grosse Reise unternommen hat, und zwar nach Neuguinea, allwo er drei Jahre verbleiben will, um die dortige bisher fast ganz unbekannte Flora zu erforschen. — Die von seiner letzten Reise von Borneo im Jahre 1867 mitgebrachten Thbanerogamen hat Beccari selbst bearbeitet und die Resultate in seiner botanischen Zeitschrift veröffentlicht, so finden wir im 1. Jahrgang die Beschreibung einiger *Balanophoreen* und *Rafflesiaceen*, im 2. Jahrgang eine Mittheilung über *Disepalum coronatum*, über den Embryo der *Dioscoreen*, über die *Aristolochiaceen* der Gattung *Thottea*, im 3. Jahrgang über die neue Gattung *Petrosavia*, eine Parasite der *Melastaceen*, über *Anonaceen* u. s. w. Vor seiner letzten Abreise hat Beccari die von ihm auf Borneo gesammelten Cryptogamen zur weiteren Bearbeitung den betreffenden Specialisten Cesati, de Notaris, Hampe, Krompelhuber und Zanardini übergeben. Letzterer bemerkte (Atti dell' Ist. ven. S. 4. T. 1. p. 386), dass auf den in die Meerblüthen eintauchenden Zweigen der *Nipa fruticans* eine *Catenella* vorkommt, auch eine *Bostrychia* und eine *Delesseria*; Z. erwähnt einer *Delesseria*, die der *Dd. Leprieurii* Mont. nahesteht, mit dem Unterschiede, dass letztere in Salz- oder Brackwasser lebt, und erstere in Süßwasser. —

Die Coniferen von Borneo werden von Parlatore, die Arlocarpeen von Bureau und die Neurotheces von Hooker bearbeitet für die Candolle's Prodromus, Radlkofler hat die Sapindaceen übernommen.

Sr.

Von Professor Dr. Clos in Toulouse ist vor Kurzem ein Werk erschienen — *Essai de teratologie taxinomique ou des anomalies végétales* —, welches namentlich den Freunden absoluter Regeln von Interesse sein dürfte. Der Verfasser hat von 166 Pflanzensorten die Anomalien untersucht, welche der grösste Theil der Organe darbieten; fast alle diese zeigen in ihrer Form, in ihrem Wesen, ihrer Anzahl, Richtung u. s. w. solche vielfältige Modificationen, dass es nicht möglich ist eine absolute Regel aufzustellen. Aus diesem Werke, wie aus einem früheren — *Coup d'oeil sur les principes, qui servent de base aux classifications modernes* — lässt sich der Schluss ziehen, dass Professor Clos die absoluten Theorien sehr stark erschütterte.

Sr.

J. Schröder, das Holz der Coniferen. Dresden 1872. 67 S. 8. 11 Holzschn.

Der Verfasser, den wir bereits durch einige umfangreiche physiologische Arbeiten kennen, sucht in vorliegender Schrift für den praktischen Forstmann und Techniker die mikroskopischen Merkmale der Nadelhölzer zusammenzustellen. In wieweit ihm dies gelungen ist, werden die Interessenten am besten beurtheilen können; uns will es scheinen, als wenn man nach des Verfassers Methode nicht viel weiter käme, als durch die mikroskopische Untersuchung. Insbesondere dürfte dem von ihm eingeführten Kriterium des Verhältnisses zwischen äusseren und inneren Markstrahlzellen kein bedeutender Werth zukommen, da dasselbe, wie sich aus seinen eigenen Zahlangaben ergibt, lediglich von der verticalen Dimension des Markstrahls abhängt. Der Mikroskopiker von Fach findet in dem Büchlein nichts Neues; er wird sich immer an die weit genaueren Werke Hartig's und das lehrreiche Buch von Rossmann, über den Bau des Holzes zu halten haben. Was wir aber an Schröder's Arbeit besonder, tadeln müssen, sind die ungenauen und zum Theil geradezu falschen Angaben in der allgemeinen Einleitung. Die Lutstechung der Gefäßbündel und das Dickenwachsthum dürfen nach des Verfassers Darstellung wohl Niemandem, der nicht ohnedies schon mit diesen Thatsachen vertraut ist, klar werden; wenn wir aber gar lesen, dass der

Querschnitt der Gefäße desswegen den der Holzzellen überwiege, weil sie durch Verschmelzung neben und unter einander liegender Zellen entstanden seien, oder dass bei den Coniferen „an Stelle der Gefäße“ die Harzgänge vorkommen (p. 11), so ist das ein neuer Fall jener bedauernswerten und höchst gefährlichen Manier das Publikum über Dinge unterrichten zu wollen, welche der Verfasser selbst erst lernen sollte.

K. P.

A n z e i g e n.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Koch) erschien soeben:

Zur Kenntniss der **Chlorophyllfarbstoffe** und ihrer Verwandten. Spectralanalytische Untersuchungen

VIII

Dr. Gregor Kraus,
ord. Professor der Botanik an der Universität Erlangen.

Mit 5 Holzschnitten und 3 lithogr. Tafeln.
Preis 1 Thlr. 10 Sgr. oder 2 fl. 20 kr.

Ein

Herbarium

zu verkaufen, enthaltend 2000 Arten und Varietäten von Gefäßpflanzen. Die in 13 Bänden gr. Folio systematisch genau geordneten Pflanzen wurden gesammelt in Frankreich (Depart.: Somme, Gironde, Landes, Hautes Pyrénées, Basses Pyrénées, Lozère, Haute Loire) in den Alpen und in Norddeutschland. Auf Verlangen wird ein besonders zu diesem Zweck angefertigter Catalog, enthaltend die Arten und die Anzahl der Exemplare einer jeden Art zugesendet.

Frankirte Offerten wolle man adressiren: Hermes, Bonn Hofgartenstrasse No. 9.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Witwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 24.

Regensburg, 21. August

1872.

Inhalt. K. Prantl. Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen. Schluss. — Literatur. — Necrolog. — Eklipse zur Bibliothek und zum Herbar. — Anzeige.

Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen.

Von Dr. K. Prantl.

(Schluss)

II. Physiologie.

Schon seit langer Zeit ist es bekannt, dass die Spalte unter verschiedenen Umständen verschiedene Weite besitzt, dass sie bald geschlossen, bald geöffnet ist. Die nächste Ursache dieser beiden Zustände liegt in Formänderungen der Schließzellen; auf welche Weise diese und somit das Öffnen und Schließen der Spalte zu Stande kommen, d. h. also die Mechanik der Spaltöffnung, war in neuerer Zeit Gegenstand wiederholter Untersuchungen. Dieselben sind aber nicht so weit vorgeschritten, dass man heute etwas abgeschlossenes über die vorliegenden Fragen aussagen könnte, sondern es erscheint vielmehr eine neue umfassende Untersuchung des Gegenstandes dringend geboten. Die in diesem Thema herrschende Verwirrung beruht wohl zum grössten Theile auf der Anwendung verschiedener Methoden. Es wurde nämlich die Öffnung oder Schließung der Spalte entweder direct auf mikroskopischem Wege constatirt, oder man schloss aus der bestehenden oder unterbrochenen Communication der in der Pflanze eingeschlossenen Luft mit der Atmosphäre auf den Zustand der Spaltöffnungen. Dass diese letztere Methode mit sehr grossen Mängeln behaftet ist, werde ich weiter unten zeigen.

und beschränke mich daher vorläufig auf die Mittheilung der auf dem mikroskopischen Wege gewonnenen Resultate, welche hauptsächlich in den Arbeiten von Mohl¹⁾ und N. J. C. Müller²⁾ niedergelegt sind.

Bei einer kleinen Anzahl von Pflanzen, nämlich den einheimischen Orchideen und einigen Lilien (untersucht wurden *Orchis Morio*, *O. maculata*, *O. latifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera orata*, *Cypripedium Calceolus*, *Herminium Monorchis*, *Lilium Martagon*, *L. bulbiferum*, *L. candidum* und *L. tigrinum*) sind die Verhältnisse ziemlich einfach gestaltet, und hier findet sich auch kein Widerspruch zwischen den Angaben der beiden Autoren. Mohl hatte bereits gesunden, dass hier die Spaltöffnungen unverletzter Blätter sich bei Berührung mit Wasser öffnen, und auf Wasserentziehung (durch Zuckerwasser) wieder schliessen. Ganz gleich verhalten sich die Spaltöffnungen der abgezogenen Epidermis, sowie auch, wenn die zunächst um die Spaltöffnung liegenden Epidermiszellen angeschnitten sind. Dabei wurde constatirt, dass der Gesammtumfang der Spaltöffnung in der Flächenansicht beim Öffnen und Schliessen unverändert bleibt, dass somit die Schliesszellen bei geöffneter Spalte schmäler sind, als bei geschlossener. Ferner ist die Veränderung, welche der Vorhof erleidet, eine nur ganz geringe, so dass also „der Vorgang beinahe einzig und allein durch die Veränderung bewirkt wird, welche der unmittelbar die Spaltöffnung (nach unserer Bezeichnungsweise: Spalte) begrenzende Theil der Zelle in seiner Form erleidet.“ Die Experimente Müller's an *Herminium* und *Lilium* führten zu denselben Resultaten, ohne sonst etwas wesentlich Neues an den Tag gefördert zu haben; er spricht das Verhältniss in folgender Weise aus: „Geringste Krümmung der (an die Spalte grenzenden) Wand, Offensein der Spalte und Maximum des Wassergehaltes des Zellinhaltes sind Erscheinungen, die zusammengehören einerseits, sowie stärkste Krümmung, Geschlossenheit des Spaltes und Minimum des Wassergehaltes andererseits.“ Schon Mohl hatte darauf hingewiesen, dass bei der Öffnung der Spalte eine Volumvergrösserung der Schliesszellen eintrete, und dass dieselbe, da der Querdurchmesser absolut kleiner wird, in Richtung der Höhe erfolgen müsse. Müller deutet nun

1) Bot. Zeit. 1856 p. 697—721.

2) Die Anatomie und Mechanik der Spaltöffnungen. Pringsh. Jahrb. VIII. p. 75—116.

an, dass diese Erscheinung, somit überhaupt die Oeffnung der Spalte in der ungleichen Beschaffenheit der Schliesszellenwände ihren Grund habe, indem die cuticularisirte (an den Spalt grenzende) Fläche dem steigenden hydrostatischen Druck einen grossen Widerstand entgegengesetzt. Uebrigens fehlt es noch an direkten Beweisen, dass das Volumen der Zellflüssigkeit überhaupt eine Aenderung erfahre.

Ich halte es für nothwendig, schon hier zu erwähnen, dass nach den Untersuchungen Mohl's das Licht auf die Veränderung dieser Spaltöffnungen einen sehr bedeutenden Einfluss ausübt, der aber von Müller keines Wortes gewürdigt wird. Blätter von *Lilium* und *Liistra*, welche eine Nacht oder einige Tage lang in völliger Dunkelheit in vollständig feuchtem Raume gehalten wurden, zeigten ihre Spaltöffnungen geschlossen und öffneten sie unter Wasser nur auf eine sehr geringe Weite. Im Schatten stehende Exemplare von *Lilium* hatten geschlossene Spaltöffnungen, die sie unter Wasser nur ganz wenig öffneten; hingegen wirkte die Insolation von abgeschnittenen und in Wasser gestellten Blättern derart, dass die Spalten sich wenig öffneten, in Wasser aber eine ausserordentliche Weite annahmen. Ich kann mit Mohl aus diesen Versuchen nur den Schluss ziehen, dass durch die Insolation (wieviel auf Licht oder Wärme zu rechnen ist, bleibt noch zu untersuchen) das endosmotische Vermögen der Schliesszellen gesteigert und durch Dunkelheit auf ein Minimum herabgedrückt wird.

Die bisher betrachteten Pflanzen bilden aber eine Ausnahme von dem Verhalten der Mehrzahl der übrigen. Als Repräsentant der grossen Menge wurde von Mohl *Amaryllis formosissima* untersucht. Seine Resultate sind folgende. Die durch Anschneiden der umliegenden Epidermiszellen isolirten Spaltöffnungen öffnen sich bei Berührung mit Wasser, ebenso wie die der Orchideen und schliessen sich durch Behandlung mit Zuckerwasser wieder. An unverletzten Blättern aber, oder an Abschnitten mit unverletzter Epidermis bewirkt die Berührung mit Wasser das Schliessen der geöffneten Spalte. Durch vorsichtige Anwendung von Zuckerwasser gelingt es, die Spalte wieder zum Öffnen zu bringen. Wenn ein Blatt abwelkt, so schliessen sich die Spaltöffnungen; bei Berührung mit Wasser öffnen sie sich auf's ausserste um bei längerer Einwirkung des Wassers sich wieder zu schliessen. Bei *Amaryllis* findet abweichend von den Orchideen auch eine Veränderung des Gesammtumrisses der Spaltöffnungen in der Flächen-

ansicht statt, indem bei geöffneter Spalte die Entfernung der an die Epidermiszellen grenzenden Wände der Schließzellen eine grössere ist, als bei geschlossener Spalte. Trotzdem aber ist der Querdurchmesser der einzelnen Schließzelle bei geöffneter Spalte kleiner als bei geschlossener. Alsgeschnittene insolite Blätter öffnen ihre Spalten, mögen sie in Wasser untergetaucht, oder bloss mit der Schnittfläche in Wasser befindlich sein, gleichgültig, ob dann im dampfgesättigten Raum oder in freier Luft. Auch an abgeschnittenen, in Wasser gelegten Stücken dieser Blätter blieben die Spalten lange geöffnet. Aus diesen Thatsachen zieht Mohl den Schluss, dass hier, wo die Schließzellen viel mehr mit den Epidermiszellen in Berührung stehen, als bei den Orchideen, ein Antagonismus zwischen Schließzellen und Epidermiszellen stattfindet, derart, dass die Schließzellen für sich durch Wasseraufnahme die Spalte öffnen, daran aber durch die Wasseraufnahme der Epidermiszellen gehindert und zusammengedrückt werden. Beim Welken des Blattes verlieren die Schließzellen zuerst Wasser und nehmen es dann bei Benetzung wieder zuerst auf. Das Licht verschafft der endosmotischen Kraft der Schließzellen das Uebergewicht.

Nach Müller soll sich nun die Sache bei den *Amaryllideen* ganz anders verhalten. Ihm gelang es nicht, die geschlossene Spalte durch Anschneiden der Epidermiszellen und Einlegen in Wasser zum Öffnen zu bringen, ebenso wenig durch Behandlung mit verschieden concentrirtem Glycerin. Nach den Experimenten auf S. 88—93 brachte er die Spalte auf zweierlei Weise zur Öffnung, nämlich durch Insolation der ganzen Pflanze und durch Erwärmen (oder Insolation) von Blattabschnitten. Eine merkliche Veränderung des Querdurchmessers der Schließzellen soll nur im letzteren Fall stattfinden. Vollständig unverständlich ist mir, dass hier (p. 89) die Verschiedenheit dieser beiden Öffnungen besonders hervorgehoben wird, während weiter unten (p. 94 unten und 95) von dreierlei Stellungen des Apparates die Rede ist, zweierlei Schließungs- und einer Öffnungsstellung, dass ferner die Fig. 11 auf Seite 69 unten den Zustand des „geöffneten Spaltes“ nach der Insolation der ganzen Pflanze, auf Seite 95 aber „den Zustand der Ueberfüllung mit gleichzeitiger Öffnung des Spaltes,“ gleichbedeutend mit Fig. 8, also den Zustand nach Erwärmung der Blattabschnitte vorstellen soll. Freilich wäre bei der ungewöhnlichen Masse von Schreib- und Druckschlern in Müller's Aufsatz auch hier ein Versehen denkbar, die Verwir-

rung wird aber dadurch nicht gelöst. Die Angaben Müller's widersprechen also denen Mohl's direct, und es wäre wohl Aufgabe einer so anspruchsvoll auftretenden Arbeit gewesen, diese Widersprüche aufzuklären, anstatt neue Verwirrung in die Fragen zu bringen. Da es ferner noch gar nicht ausgemacht ist, dass alle Amaryllideen sich gleich verhalten, hätten alle Experimente an der gleichen Pflanze durchgeführt werden sollen; so aber erscheint bald *Amaryllis*, bald *Haemanthus* als Untersuchungsobject. Die Öffnung der Spalte durch Erwärmen müssen wir noch näher betrachten. Dieselbe erfolgt nach Müller (p. 90 ff), wenn Blattabschnitte mit geschlossenen Spalten ganz oder theilweise in Wasser entweder der directen Sonne ausgesetzt oder in einem dunklen Blechlaufbad auf dieselbe Temperatur (wie wir erst später erfahren etwa 30–35° C.) erwärmt werden. Nach mehreren Stunden zeigt die Spaltöffnung folgendes Aussehen. Die grosse Axe des Ovals steht jetzt senkrecht auf der Spalte. Die Böschung des Vorhofs soll das Maximum der Steilheit erreicht haben (aus den eitirten Figuren wird mir das nicht klar). Der Spalt bleibt Stunden, ja Tage lang in Wasser geöffnet. Bei Zusatz von Glycerin schliesst sich der Spalt und die äusseren Wände der Schliesszellen rücken einander näher. Der Inhalt der Schliesszellen ist bei der Öffnung verdünnter geworden, wie mittelt der Glycerinscala nachgewiesen wird. Diese besteht nämlich aus einer Reihe verschieden verdunnten Glycerins (die absolute Concentration hat der Verf. dem Leser vorenthalten); wenn nun durch verdünnteres Glycerin schon Plasmacontraction eintritt, ist der Inhalt wasserreicher geworden. Aus seinen Versuchen an Amarylliiden zieht nun Müller folgende Schlüsse: Die in der Membran herrschende Spannung wirkt bei dem Mechanismus mit. „Der von Mohl getundene Antagonismus zwischen Epidermiszellen und Schliesszellen findet folgenden Ausdruck: Wird dem in Folge von Wärmezufuhr wenig geöffneten Spalt Wasser zugesuft, so schwollen die Schliesszellen Wasser aufschwemend an, pressen die Zellflüssigkeit der Epidermiszellen und bewirken dadurch ein Schliessen des Spaltes. Dieselbe Pressung bewirkt aber, dass die Schliesszellen sich endlich ausdehnen und nach mehrständiger Benetzung und Erwärmung öffnet sich der Spalt und bleibt offen, bis rascher Temperaturwechsel ein plötzliches, oder langsames Erkalten ein langsame Schliessen herleitet, ohne dass das Volum der Zellflüssigkeit der Schliesszelle kleiner wird.“ Diese Erklärung enthält Voraussetzungen, welche in den vorausgehenden Experimenten nicht begnü-

det sind; in den „Experimenten 10 und 11“ ging Müller von geschlossenen Spalten aus, welche zuletzt geöffnet waren; von einer Schliessung des vorher wenig geöffneten Spaltes und endlicher Öffnung hat Müller nichts erwähnt; ebensowenig ist der Nachweis geliefert, dass beim Erkalten Schliessung ohne Volumverminderung eintritt.

Ausserdem führt Müller noch Experimente an, in denen er Epidermisstreifen und Blattabschnitte von Orchideen, Amarylliden und noch anderen Pflanzen in oben erwähnter Weise erwärmt. Alle Spalten öffneten sich und blieben geöffnet. Die Objecte wurden dann in Kältemischungen gebracht und es ergab sich, dass bei kurzer Einwirkung der Kalte (wobei aber das Wasser des Objectträgers gefroren sein soll) die Spalten nach dem Aufthauen „noch offen“ waren, bei etwas längerer Dauer unmittelbar nach dem Aufthauen geschlossen waren und sich innerhalb einer halben Stunde bei gewöhnlicher Temperatur öffneten, dass endlich nach noch längerer Kältewirkung, sowie bei raschem Aufthauen die Spalten für immer geschlossen blieben unter Contraction des Plasma. Die hiebei beobachtete „Stellung des Wassermangels“ erklärt sich ganz einfach aus der bekannten Thatsache, dass Frost immer Wasser entziehend wirkt.

Endlich wandte Müller noch die Elektricität an, um weitere Aufschlüsse über die Mechanik der Spaltöffnung zu erhalten. Das Resultat ist einfach, dass nach Anwendung schwacher Öffnungs- und Schliessungsschläge eines Inductionsapparates, eine Schliessung des Spaltes eintritt und zwar bei verschiedenen Pflanzen zu verschiedener Zeit. Eine Proportionalität der elektrischen Wirkung mit dem endosmotischen Verhalten trat dabei nicht hervor.

Durch seine Versuche glaubt nun Müller den Nachweis geliefert zu haben, „dass an der Mechanik des Öffnens und Schliessens sich nicht nur der hydrostatische Druck, sondern auch die Spannung beteiligt, die in den isolirten Membranelementen nachweisbar ist“. Nach meinem Dafürhalten hat er aber nur auf diese Möglichkeit hingewiesen; der ganze „Nachweis“ besteht darin, dass Seite 83 die Beobachtung mitgetheilt wird, dass sich Epidermisstücke von Orchideen nach aussen concav krümmen, solche von Amarylliden aber nach innen concav. Ferner fällt nach S. 87 bei den Orchideen die geringste Krümmung der an die Spalte grenzenden Schliesszellenwand mit dem Maximum des Wasser gehalts des Zellinhalts und Öffnung des Spaltes zusammen, und nach S. 93 bei den Amarylliden „das Maximum des Bestrebens

eines Flächenelements an der Spaltenfläche sich nach innen concar zu krummen, Maximum des Wassergehaltes der Schließzellenmitte und Offenstellung des Spaltes¹⁾. Eines weiteren Urtheils über diese Hypothese will ich nach bei der mangelhaften und mehrheitweise unverständlichen Darstellung der Amarylliden-Spaltoffnungen enthalten.

Ebensowenig sind die allgemeinen Schlussbemerkungen begründet, wonia unter Anderen die Oeffnungstellung als die normale und die Schließungsstellung als die Kreisstellung bezeichnet wird, ohne dass die einfache und natürliche Auslassung Mohl's widerlegt wird, welcher die Schließungsstellung als die normale betrachtet und sich dabei auf die Thatsache stützt, dass angestammte Schließzellen die Schließungsstellung einnehmen.

Eine kleine Beobachtungsreihe über die Abhängigkeit des Oeffnens und Schließens der Spaltöffnungen von der Insolation wurde endlich noch von Unger²⁾) ausgeführt, welcher verschiedene Pflanzen, z. B. *Polygonum Contortulus*, *Viola arvensis*, *Gaultheria Africana* u. a. zu verschiedenen Tageszeiten untersuchte. Leider ist über die Ausführung und die Art der Beobachtung gar nichts Näheres angegeben. Immerhin ist aber das Resultat bemerkenswerth, dass sich Abends die Spaltöffnungen schließen, Morgens sich wieder öffnen und um 3 Uhr Nachmittags das Maximum der Weite erlangen. Vielleicht dürfen von einer ähnlichen Untersuchungsmethode noch nicht Aufschlüsse über die Bedingungen des Oeffnens und Schließens an der lebenden Pflanze zu erwarten sein.

Auch Czech³⁾) beobachtete, dass das Licht die Spalten lösse, und zwar directes Sonnenlicht weiter als diffuses, und dass Dunkelheit sie wieder schliesse. Er macht sich darüber die etwas eigenthümliche Vorstellung, dass das Licht den Turgescenzzustand der Schließzellen dadurch verstärke, dass mittels Chlorophyll und Stärkebildung, sowie durch Transpiration der Inhalt „verdichtet“ werde und deshalb mehr Wasser anziehe.

Stehen nun schon die nach derselben Methode ausgeführten Versuchsergebnisse mit einander in Widerspruch, so gilt das noch viel mehr von den Untersuchungen, welche nach der anderen Methode des Luftdurchzuges angestellt wurden. Um dieseben aber gelösig würdig zu können, müssen wir zuerst einen Blick wenden auf dasjenige, was über die Communication der Luftwege

1) Bericht über der Wiener Akad. XLIV. p. 266 f.

2) Bot. Zeit. 1867 p. 804—809.

im Inneren der Pflanze d. h. der Intercellularraum und Gefäße mit den Spaltöffnungen und hiendurch mit der äusseren Luft bekannt ist. Sachs¹⁾) beweist diese Communication durch folgende Experimente. Ein Blatt wird mit dem Stielquerschnitt in Kalkwasser gestellt und luftdicht so in den Recipienten einer Luftpumpe eingebracht, dass die Spreite sich ausserhalb in einem zweiten Recipienten befindet, in welchen Kohlensäure eingeleitet wird. Sobald man anfängt zu evakuiren, tritt die Kohlensäure durch die Spreite ein und durch die Gefüssnäündungen am Stielquerschnitte in das Kalkwasser aus. Auch umgekehrt gelingt der Versuch; nur darf die Spreite nicht in das Kalkwasser tauchen, sondern muss neben demselben sich im Recipienten befinden. Taucht man das Blatt in Wasser und presst durch den Stiel Luft ein, so sieht man aus den Spaltöffnungen tragenden Blattflächen Luftblasen austreten, jedoch nur dann, wenn das Blatt mit einer adhärirenden Luftschichte überzogen ist; wischt man dieselbe ab, so unterbleibt der Luftaustritt. Dies benützte nun Unger²⁾, um daraus den Schluss zu ziehen, dass dann die Spaltöffnungen geschlossen seien. Seine Methode bestand darin, dass er die Blätter verschiedener Pflanzen luftdicht auf dem kürzeren Schenkel eines Glasrohres befestigte und durch den längeren Schenkel Quecksilber aufgoss, so dass die Luft durch das Blatt durchgepresst wurde und bei den Spaltöffnungen austreten musste. Das Blatt befand sich unter Wasser, um das Austreten der Luftblasen zu beobachten. Die Resultate sind folgende: Bei einer grossen Anzahl von Pflanzen, als *Allium fistulosum*, *Hippuris*, *Nymphaea* u. v. a. traten Luftblasen an den Spaltöffnungen tragenden Blattflächen hervor, nach längerer Zeit aber war selbst durch Vermehrung des Druckes kein Luftaustritt mehr zu erreichen. Dieses Austreten der Luftblasen findet aber nicht etwa in der Weise statt, dass man den Spaltöffnungen entsprechend eine grosse Zahl kleiner Bläschen entweichen sieht, sondern, wie schon seine Abbildung (fig. 8) zeigt und wie die Wiederholung des Versuches ergibt, derart, dass grössere Blasen an verschiedenen Stellen aufsteigen (vgl. auch Sachs l. c. p. 258). Bei Orchideen trat weder Anfangs, noch später Luft aus der Blattfläche aus, während gleichzeitig bei *Amaryllis aulica* und *Iris pallida* ein lebhafter Blasenstrom

1) Handbuch der Experimental-Physiologie, p. 252 ff.

2) Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. Sitz. Ber. der math.-nat. Classe der Wiener Acad. XXV. 1857. p. 461 ff.

wahrzunehmen war, der selbst nach 36 Stunden noch stattfand, jedoch sofort aufhörte, wenn das Blatt abgewischt wurde. Unger schliesst nun daraus, dass die Benetzung unter allen Umständen (auch bei den Orchideen) die Schliessung der Spalte bewirke, und nur die verschiedene Empfindlichkeit verschiedener Pflanzen erkläre deren ungleiches Verhalten. Die Orchideen seien die empfindlichsten, darauf folgten *Allium* u. a. und die unempfindlichsten seien *Amaryllis* und *Iris*, da diese durch einen Wachsüberzug vor der Wasserwirkung geschützt seien. Sachs¹⁾) hat bereits auf das Ungerechtfertigte dieser Schlussfolgerung hingewiesen. Es lässt sich nämlich leicht zeigen, dass der Luftraum auch bei geöffneter Spalte unter Wasser desswegen unterbleiben muss, weil die Spalte sich mit capillar zwischen den Schliesszellen festgehaltenem Wasser verstopft, welches sehr starken Drucken widerstand leistet. Der schlagendste Beweis für diese Ansicht liegt darin, dass es fast unmöglich ist, Luft hinauszudrücken, während die Inflation durch die Spaltöffnungen mittelst Ausziehen von Luft sehr leicht gelingt. Dass in Unger's Versuchen der Blasenstrom doch längere Zeit anhielt, hat wohl darin seinen Grund, dass sich bei verschiedenen Pflanzen die Schliesszellen verschieden rasch mit Wasser benetzen, wobei gewiss die an vielen Blättern adhäsirende Lufschicht mitwirkt.

N. J. C. Möller²⁾) hat bei Gelegenheit seiner Versuche über die Diffusion der Gase Experimente angestellt über die Grösse des Druckes, welche Löthig ist, um durch die Spaltöffnungen der abgezogenen Epidermis Luft hindurchzupressen. Er band die Epidermis auf die Mündung eines rechtwinklig gebogenen Rohres, an dessen anderem Ende ein unten knietörmig gebogenes engeres mit Quecksilber gefülltes Rohr durch Drehung horizontal oder aufrecht gestellt werden konnte. Die Epidermis befand sich unter Wasser und es wurde beobachtet, bei welchem Drucke Gasblasen austraten. Ob die Epidermis nicht ausser den Spaltöffnungen noch gröbliche Löcher besass, wurde nicht festgestellt, und hätte sich nach jedem Versuche durch Durchpressen von Wasser leicht feststellen lassen; hierin liegt aber eine bedeutende Fehlerquelle. Ausserdem ist mir die Bedeutung der ersten Column seiner Tabellen unklar, in welcher der den Austritt von Gasblasen bewirkende

1) I. e. p. 257 f.

2) Untersuchungen über die Diffusion atmosphärischer Gase in der Pflanze. Pringsh. Jahrb. VII. p. 161 ff.; d.s. zugehörige Abbildung ebenda VI. Taf. XXXI. fig. 3.

Druck „sofort nach dem Aufspannen in Luft“ verzeichnet ist. Wahrscheinlich soll das der Stand der Quecksilber-säule sein, auf welchen dieselbe noch vor dem Einbringen in Wasser satz. Müller erhielt folgende Resultate: Bei *Scilla*, *Agave* und *Sempervivum* war bei langerem Verweilen in Wasser ein immer grösserer Druck nöthig, um Gasblasen zum Austreten zu bringen, an insolaren Objecten ist diese Steigerung auch vorhanden, aber die Drucke sind im Allgemeinen kleiner. Die Drucke müssen ferner viel grösser sein, wenn die Wandfläche als wenn die Cuticula an das Wasser grenzt. Bei *Orchis* war, als die Wandfläche mit dem Wasser in Berührung stand, ebenfalls Steigerung des Druckes nöthig, um bei langerem Verweilen in Wasser noch Luft durchzupressen, allein lange nicht so bedeutend wie bei den anderen Pflanzen. Wenn dagegen die Cuticula benetzt war, begann bei sehr hohem Drucke ein lebhafter Gasstrom, der die Quecksilbersäule bedeutend zum Sinken brachte. Eine Bedeutung für die Mechanik der Spaltöffnung möchte ich diesen Versuchen nicht beilegen, da man eben nicht weiß, wieweit die Spaltöffnungen wirklich an dem Erfolge betheiligt sind.

Eine weitere Fehlerquelle der Unger'schen Versuche liegt in der Ungewissheit über die Wegsamkeit der Gefässe und Intercellulargänge. Der Niederschlag eines Wassertropfens in den Luftwegen im Innern des Blattes kann die Sicherheit des Resultates bedeutend beeinträchtigen.

Müller hat in seiner Abhandlung über die Mechanik der Spaltöffnung zur Prüfung seiner am Mikroskop gewonnenen Ansichten auch eine auf ähnlichen Prinzipien gegründete Methode angewendet. Nach seiner Anordnung communicirten alle Intercellularräume eines Luftblattes mit einem geschlossenen gasführenden Recipienten und durch die Spaltöffnungen mit einem zweiten geschlossenen Recipienten, und es wurde die Geschwindigkeit gemessen, mit welcher ein und derselbe Druckunterschied zwischen beiden durch das Blatt getrennten Recipienten unter verschiedenen Bedingungen sich ausgleicht. Hierdurch ist allerdings die hauptsächlichste Fehlerquelle der Unger'schen Versuche vermieden, allein zwei andere sind nicht berücksichtigt, nämlich die allenfallsige Unwegsamkeit der Intercellularräume und zweitens die Möglichkeit einer Verletzung des Blattes. Mit einem Apparat, der uns wegen der complicirten Construction gegen die Zuverlässigkeit sämtlicher Verschlüsse etwas argwohnisch macht, wurden nun zunächst die Temperaturwirkungen mit Ausschluss von

Beleuchtung untersucht und dabei festgestellt, dass bei erhöhter Temperatur die Druckdifferenz sich rascher ausgleicht, als bei niedriger. Die Zeit, in welcher die Druckdifferenz sich ausgleicht, ist in Minuten angegeben; die Differenzen scheinen mir aber relativ so gering, dass ich den Zweifel nicht widerdrücken kann, ob dieselbe, nicht noch innerhalb der möglichen Fehlerquellen liegen, insbesondere wenn man bedenkt, dass der Recipient B, der durch den Blattstiel mit dem Innern des Blattes in Verbindung steht, mit absichtlich immer feucht gehaltener Luft gefüllt war und hiernach die Möglichkeit sehr nahe liegt, dass bei Temperaturerniedrigung sich tropbares Wasser in den feineren Interzellularen niederschlug und dieselben verstopfte, wodurch natürlich der Druckausgleich erschwert wurde. Ferner liess Müller Inductionsschläge auf das Blatt wirken und hier ergab sich eine nicht unbedeutende Verlangsamung des Druckausgleichs nach jeder Reizung. Endlich wurden noch Kaltemischungen angewandt um die Temperaturdifferenzen zu vergrössern; hier zeigt sich die grosse Verlangsamung im Druckausgleich; allein die Fehlerquelle der Verstopfung durch niedergeschlagenes Wasser, welche doch hier sehr nahe liegt, ist wieder nicht ausgeschlossen.

Endlich sind hier noch die Versuche Morren's¹⁾) zu erwähnen, welcher in einer ganz eigenthümlichen Weise das Offensein der Spalte zu prüfen suchte. Er liess nämlich schweflige Säure auf die Blätter einwirken. Nachdem er zuerst constatirt hatte, dass die Absorption dieses Gases, und somit die schädliche Wirkung auf spaltöffnungslosen Blattseiten nicht stattfinde, und ebenso wenig, wenn die Blattfläche mit Wachs überzogen wurde, ferner dass „die Energie der Absorption proportional ist der Anzahl der Stomata“, machte er die Beobachtung, dass die schweflige Säure sowohl Tags als Nachts absorbiert werde und zieht daraus den Schluss, dass die Stomata Nachts geöffnet bleibent. Ueber die schwache Begründung dieser Resultate braucht wohl kein Wort mehr gesagt zu werden.

Fragen wir uns nun, was wir von den über die Mechanik der Spaltöffnungen gewonnenen Resultaten zur Erkenntniß der Function derselben verwerthen können, so müssen wir uns eine bedauerenswerthe Unklarheit gestehen. Das einzige, was mit einiger Sicherheit festzustehen scheint, ist die Öffnung der Spalten durch Licht und Wärme, so dass wir mit hohem Grad von Wahr-

1) L. e. p. 8 f.

scheinlichkeit annehmen können, dass die Spalten bei Tag offen stehen und Nachts geschlossen sind.

Welches im Allgemeinen die Function der Stomata ist, das ergibt sich schon aus deren anatomischer Lage, und schon Mohl¹⁾ hat es ausgesprochen, dass sie die Communication der in den Intercellularräumen enthaltenen Luft mit der Atmosphäre herstellen. In Uebereinstimmung hiemit fand Garreau²⁾, dass die Menge der Nachts von den Blättern abgeschiedenen Kohlensäure eine gewisse Uebereinstimmung mit der Anzahl der Stomata zeige. Die Methode bestand darin, dass er auf beide Blattflächen Glocken ansetzte, in welchen die Kohlensäure mittels Kalkwasser absorbiert wurde. Es muss übrigens hervorgehoben werden, dass die Stomata nicht der einzige Weg sind, durch den der Gaswechsel stattfindet; gerade die Kohlensäureabgabe findet ja bekanntlich sehr leicht an den spaltöffnungsfreien Oberhäuten von Wurzeln statt. Auch untergetauchte Pflanzen müssen begreiflicher Weise Gase austauschen, ohne dass sie Stomata besitzen. Vielleicht dürfte die Auffassung am angemessensten erscheinen, dass die Stomata den Gaswechsel begünstigen und vorzugsweise die raschere Ausgleichung von Druckdifferenzen bewirken.

Da nun die an die Intercellularräume grenzenden Zellen natürlich Wasser abdunsten lassen, welches mit der Luft in Gasform durch die Spaltöffnungen austritt, so befürdern diese auch die Transpiration. Man hat sich nun wiederholt bemüht zu untersuchen, ob die Transpiration ausschliesslich von den Spaltöffnungen vermittelt wird oder nicht. Schon Garreau hatte gezeigt, dass wohl ein gewisser Zusammenhang zwischen der Menge des transpirierten Wassers und der Zahl der Stomata unverkennbar sei, dass aber eine Proportionalität nicht bestehe, ja dass auch spaltöffnungsfreie Blattflächen nicht unbedeutende Wassermengen abgeben. Zu denselben Resultaten gelangte Unger durch seine, wie es scheint unabhängige, aber nach derselben Methode ausgeführten Experimente.

Eine ganz sonderbare Ansicht über die Function der Stomata aussert Czech³⁾; dieselben sollen nämlich außer dem Gasausstausch und der Transpiration auch zur Verstärkung der Lichteinwirkung auf das im Innern befindliche Parenchym dienen. „Denn

1) Verm. Schr. p. 249 f.

2) Recherches sur l'absorption des surfaces aériennes des plantes. Ann. des sciences nat. III. Sér. t. 13. 1849. p. 321.

3) L. e. p. 817—823.

es ist klar, dass das Licht durch die offene Spalte in grösserer Menge und tiefer eindringt, als durch die geschlossene".

Wenn es nun auch feststeht, dass die Spaltöffnungen beim Gasaustausch und bei der Transpiration eine sehr bedeutende Rolle spielen, so ist es uns doch noch kaum möglich, enge Beziehungen zwischen den naheren Umständen dieser Erscheinungen und den verschiedenen Zuständen der Stomata aufzufinden. Ebenso vorsichtig müssen wir sein mit der Deutung der verschiedenen anatomischen Eigenthümlichkeiten in der Umgebung der Spaltöffnungen; sie alle haben gewiss ihre Bedeutung für diese Vorgänge im Pflanzenleben, wenn uns auch der heutige Stand unserer Kenntnisse noch verbietet, selbst nur Vermuthungen darüber auszusprechen.

Schlüsslich hätten wir noch die Function der Heterostomata zu erörtern. Dass dieselben, wenigstens in ihrer typischen Form bei Wasserpflanzen und Crassulaceen nichts mit der Bewegung der Gase zu thun haben, liegt auf der Hand; hingegen scheint es mir sehr wahrscheinlich, dass sie mit der Bewegung des flüssigen Wassers in engem Zusammenhange stehen. Es gelang ja de Bary¹⁾) bei *Fuchsia globosa* mittels Quecksilber aus den „grossen Stomata“ Wasser auszupressen; ich habe an *Crassula arboreocarpa* dasselbe Experiment wiederholt und beobachtete das Austritt von Wassertropfen auf vielen (aber nicht an allen) der mit Heterostomata besetzten Epulpartheiten. Bei den Araceen sind die Acten über diesen Gegenstand noch lange nicht geschlossen; ob sich die Heterostomata auch an Secretion besonderer Stoffe, wie des Kalzes bei *Saxifraga*-Arten betheiligen, ist noch ungewiss; überhaupt müssen wir alle diese Fragen über die Heterostomata, wie bereits oben erwähnt, einer erneuten umfassenden Untersuchung vorbehalten.

Erklärung der Tafel VI.

Fig. 1—5. Junge Zustände der Spaltöffnungen auf der Blattoberseite von *Hydrocharis Morsus ranae*. Vergr. 480fach. Die Schließzellen sind durch Andeutung des Inhalts kenntlich gemacht; nur in fig. 4 ist dieser auch in den Nebenzellen angegeben. In fig. 1 u. 3 sind Nebenzellen nur einseitig vorhanden; in fig. 4 lässt sich die Urmutterzelle ganz sicher erkennen, in fig. 5 jedoch nicht.

1) Bot. Zeit. 1869. p. 883 Ann.

- Fig. 6. Fertige Spaltöffnung derselben Pflanze. s Schliesszellen;
n Nebenzellen.
- Fig. 7. Schema der Zelltheilungen nach Fig. 4. n Umsang
der Urmutterzelle; S die Spalte; die Zahlen bedeuten
die Reihenfolge der Wände.
- Fig. 8. Schema des Typus I. A. (*Iris*). Hier und in den fol-
genden schematischen Figuren ist die Urmutterzelle
durch starke Contour kenntlich gemacht, und die Spalte
durch eine punctirte Linie angedeutet. s Schliesszellen.
n Nebenzellen.
- Fig. 9. Schema des Typus I. B a (*Gramineen*).
- Fig. 10. Schema des Typus I. B c (*Hydrocharis*).
- Fig. 11. Schema des Typus II. (*Crassula*).

L i t e r a t u r.

Gr. Kraus, zur Kenntniß der Chlorophyllfarbstoffe und
ihrer Verwandten. Spectralanalytische Untersuchungen.
Stuttgart 1872. 131 S. 8. 5 Holzschn. u. 3 lith. Taf.

Nachdem der Verfasser bereits in einer Reihe von Vorträgen in der physikalisch-medicinischen Societat zu Erlangen seine Untersuchungen über Chlorophyll mitgetheilt hat, stellt er dieselben in vorliegender Schrift ausführlich dar, und bereichert sie noch durch kritische Behandlung der einschlägigen Literatur. Den ersten Abschnitt bildet eine eingehende Beschreibung der hiebei zur Anwendung gelangten Mikrospektralapparate, welche es möglich machen, mikroskopische Gegenstände, selbst einzelne Chlorophyllkörner spektroskopisch zu untersuchen. Ausserdem sind sie auch bei gewöhnlichen Spektralversuchen sehr leicht zu handhaben wovon Refereut sich an einem von Merz (für 28 fl.) gelieferten Instrument überzeugte. Mit diesem Apparat hat nun Kraus das Spektrum des Chlorophylls untersucht und scheint den vielfach einander widersprechenden älteren Angaben gegenüber dessen Anordnung endgültig festgestellt zu haben. Sehr wichtig ist der Nachweis, dass das Spektrum des lebenden Chlorophylls in der Pflanze identisch ist mit dem des gelösten, nur mit dem Unterschiede, dass sämtliche Absorptionsstreifen nach dem rothen Ende hin verschoben sind, eine Erscheinung, welche wie Kraus zeigt mit der Dictheit des Lösungsmittels in Zusammenhang steht; es ist hiедurch möglich, auch auf die Dictheit der Grund-

masse der Chlorophyllkörner zu schliessen. Durch diese Untersuchungen hat Kraus der Pflanzenphysiologie gewiss einen grossen Dienst geleistet, indem er die Basis für andere Forschungen gesichert hat; nicht so dürfte es sich mit dem dritten Abschnitte verhalten, welcher von der „Entmischung des Chlorophylls“ handelt. Nachdem er hierin zuerst nachweist, dass die früheren Versuche von Fremy, Filhol u. A. keine Trennung, sondern eine Zersetzung des Chlorophylls bewirkten, gibt er eine neue Methode an, nämlich Zusatz von Benzol zur alkoholischen Lösung, wodurch eine Trennung in zwei vorher schon existirende Farbstoffe, einen blaugrünen, Kyanophyll, und einen gelben, Xanthophyll, auf rein dialytischem Wege erfolgen soll. Das Resultat stimmt sehr gut mit dem spektroskopischen Verhalten überein, indem nämlich das Spektrum des Chlorophylls ein Combinationsspektrum dieser beiden Farbstoffe ist, in welchem die Streifen I—IV dem Kyanophyll, Band V dem Xanthophyll, Band VI und die Endabsorption aber beiden Farbstoffen angehören. Ob aber diese Trennung eine rein dialytische ist, scheint durch neuere Versuche, welche Dr. Konrad in dieser Zeitung mittheilen wird, sehr zweifelhaft geworden zu sein.

Dr. K. Prantl.

Necrolog.

Am 17. Mai d. J. verstarb in seinem 62 Lebensjahre der bekannte Kenner der *Hieraceten* Christian Christen, Schuldirektor in Bern. Da er viele Jahre mit der Begleitung der verdienten Schüler der Cantonschule in Bern in die Alpen und schüeren Gegenenden der Schweiz und Oberitalien betraut wurde, so gaben ihm diese Reisen wohl die grösste Anregung, auch der Pflanzenkunde seine Musestunden zu widmen. Besonders zog ihn die polymorphe Gattung der *Hieraceten* an. Seine freundlichen Beziehungen, in welche ihn dieses Specialstudium mit dem scharfen Beobachter derselben Gattung, Herrn Prof. Fries in Upsala, brachte, sparten ihn so, auf botanischen Excursionen in der Vacanze Fries' Studien zu unterstützen und selbst eine Monographie der schweizerischen *Hieraceten* in seinem bekannten Werkehen: „Die *Hieraceten* der Schweiz von Ch. Christen“ Bern 1833* zu veröffentlichen. Auf jeden Fall werden seine Wahrnehmungen meist auf das Studium selbst gesammelter Exemplare gestützt, für die Zukunft nicht verloren sein. Er wurde noch besonders von dem leidigen Botaniker, dem sel. Dr. Lagger in Freiburg i. B., welcher im Wallis vorsichtig sammelte, in diesem Studium beeindruckt und unterstützt. So gewissenhaft er sich in dieser Arbeit zeigte, ebenso zurückhaltend war er im Verkehr mit Allen, welche seinen Rath und seine Ansichten zu berücksichtigen wünschten. Als Schulmann erwahrte er sich die Achtung seiner Obern und die Liebe seiner Collegen und der vielen von ihm gebildeten Schüler. Sei ihm die Erde leicht! —

Unter nun zurückgelassenem Herbarium gilt die folgende Verkaufsanzeige
Aufschluss:

Herbarium-Verkauf.

Aus dem Nachlasse des Botanikers und Schuldirektors Christener in Bern wird sein Herbarium von ca. 80 Fasikeln und wohl 7000 Species enthaltend, nach De Candolle geordnet zum Verkaufe angeboten.

Die Pflanzen sind in sauberem Papier, gross Format, wohl erhalten, die meisten in mehrfachen Exemplaren und naemlich die *Hieracien* aus der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Italien und dem Norden gesammelt.

Die schöne Sammlung dürfte für eine Lehranstalt, Museum oder dergleichen eine tierende Acquisition sein!

Die darauf Reflectirenden belieben sich an Dr. Christener in Bern (Schweiz) zu wenden.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

67. Album van Eeden. No. 1. Haarlem, de Erven Loosjes, 1872
68. Offenbacher Verein für Naturkunde 11. und 12. Bericht. Offenbach 1870. 71.
69. Bulletin de la soc. imp. des Naturalistes de Moscou Année 1871. No. 3 & 4.
70. Dr. J. Schröder. Das Holz der Coniferen. Mit 11 Holzschn. Dresden, Schönfeld, 1872.
71. Dr. W. Pfeffer. Die Wirkung der Spectralfarben auf die Kohlensäurezersetzung in Pflanzen. Marburg, Elwert 1872.
72. Nova acta reg. Soc. scientiarum Upsaliensis Ser. III. Vol. VIII. fasc. I. 1871.
73. Dr. S. Garovaglio. Sulle attuali condizioni del laboratorio di Botanica eritogamica fondato presso l'Università di Pavia. Pavia 1872.
74. Prof. G. Gibelli. Sui Protomyces violaceus Cea. e sulle lenticelle. Milano 1872.
75. Rabenhorst. Hepaticae europeae. Dec. LIII—LV. Dresden 1872.
76. Dr. Santer. Flora des Herzogthums Salzburg. V. Theil. Die Flechten Salzburg 1872.
77. La Belgique horticole. Jan.—Juin 1872. Liège.
78. G. A. Pritzel. Thesaurus literaturae botanicae. Lipsiae. Brockhaus 1872. Fasc III et IV.

Anzeige.

Im Verlag von Hermann Dabis in Jena erschien soeben:
Die

Coniferen und die Gnetaceen.

Eine morphologische Studie

von

Dr. Eduard Strasburger,
Professor in Jena.

29 Bogen Lex. 8. Mit einem Atlas von 26 Tafeln.

Preis 11 $\frac{1}{2}$ th.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 25. Regensburg, 1. September 1872.

Inhalt. J. Klein: Weitere Beiträge zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln — A. Besnard: Alphabetische Übersicht der speziellen Literatur des Genus *Hieracium* L. — Dr Döbner: Ein astloses Fichtenstammbchen — Dr. M. Konrad: Vorläufige Notiz über die Trennung der Chlorophyllfarbstoffe. — S. Kurz: Eine Bemerkung über *Indaphnis* Mit und über ein paar indische Eichenarten. — S. Kurz: Eine neue Art des Genus *Schrebera* von Central-Indien. — Literatur. — Einträge zur Bibliothek und zum Herbarium.

Weitere Beiträge zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln. Von Julius Klein.

Seit meiner ersten Mittheilung über Coniferen-Wurzeln (in „Flora“ 6 und 7) hatte ich Gelegenheit ausser den dort schon besprochenen noch andere Coniferen zu untersuchen und will ich dies bezüglich hier Einiges vorläufig mittheilen. Vor allem untersuchte ich die Wurzeln der Keimpflanzen von *Pinus Pinea* und ausserdem die Wurzeln von erwachsenen Exemplaren folgender Pflanzen: *Pinus Pinsapo*, *P. Regia-Amalia*, *Cupressus sempervirens*, *Calocedrus Gonophylla*, *Araucaria brasiliensis* und *Taxodium distichum*.

Was nun die Wurzel von *Pinus Pinea* betrifft, so habe ich dieselbe von ihrer Spitze ausgehend auch auf successiven Querschnitten studirt und dabei besonders die Ausbildung des Procambiums und der daraus sich bildenden Elemente beachtet. Wie in meiner früheren Mittheilung will ich auch diesmal vorderhand die Verhältnisse am Vegetationskegel unbesprochen lassen.

In dem anfangs aus gleichen Zellen bestehenden Procambiumbandel zeigt sich die erste Veränderung darin, dass in den äusseren Zellschichten derselben 5 Zellgruppen, in einen Kreis gestellt, auftreten, welche sich von dem sie umgebenden Gewebe deutlich erkennen lassen, obgleich sie durchaus nicht auffallend charakterisiert sind.

In jeder dieser 5 Zellgruppen entsteht bei weiterer Entwicklung ein Harzgang und zwischen denselben treten nun 5 andere Gruppen weiterer Zellen auf, so dass 10 Zellgruppen wahrnehmbar sind, abwechselnd je aus einem Harzgang, umgeben von kleineren Zellen, und aus einer Anzahl grösserer Zellen gebildet. Rechts und links von jedem Harzgang und von demselben meist durch 2 Zellschichten getrennt, treten später die ersten Gefässe in centripetaler Reihenfolge auf. Zu gleicher Zeit damit erscheint auch das Procambiumbündel gegen die Rinde hin scharf begrenzt, indem an der Grenze beider Gewebe eine Zellschiebe sich ausbildet, deren Zellen kleiner sind, als die Rindenzellen und deren radial gestellte Wände deutlich einen dunklen Punkt zeigen, wodurch diese Zellschicht als Schutzscheide charakterisiert ist. Die rechts und links von jedem Harzgang entstehenden Gefässe bilden anfangs 10 isolirte Gruppen; bei weiterer Entwicklung jedoch vereinigen sich je 2 Gefäßgruppen zu einer, so dass dann nur 5 Gefäßgruppen sind, welche je an der inneren Seite jedes Harzganges einen Bogen bilden.

Die früher erwähnten 5 Gruppen weiterer, grösserer Zellen sind nun als Weichbast zu bezeichnen, da sie je zwischen zwei Gefäßgruppen liegen. Auf Querschnitten, wo bereits nur 5 Gefäßgruppen zu finden sind, ist auch die Schutzscheide sehr deutlich zu erkennen, denn die Wände ihrer Zellen sind durchaus dunkler als die Wände der benachbarten Zellen und scheinen dieselben bereits verkorkt zu sein. Das Vorhandensein einer Schutzscheide in der Wurzel von *Pinus Pinea*, wie sie auch andern Wurzeln eigen ist, ist daher zweifellos.

Bei weiterer Entwicklung entstehen im Anschluss an die 5 bogenshymenigen Gefäßgruppen nur mehr Holzzellen und zwar auch in centripetaler Richtung. Zugleich damit verdicken sich die Procambiumzellen, welche nach Innen an die weiten Weichbastzellen grenzen und so entsteht eine bogenshymige Partie von kleinen, rundlichen, jedoch im Vergleich mit anderen Bastzellen nur unbedeutend verdickten, eigentlichen Bastzellen.

Untersucht man immer weiter hinauf successive Querschnitte der Wurzel, so sieht man, dass von den Gefäßbündel-Elementen besonders die Holzzellen und die eigentlichen Bastzellen zunehmen. Außerdem aber tritt in den oberen Theilen der Wurzel noch ein neues Gewebe auf. Diejenigen Procambiumzellen nämlich, welche nach Innen zunächst an die eigentlichen Bastzellen grenzen teilen sich durch mehrere parallele Wände derart, dass aus den

polygonalen oder fast rundlichen Zellen, Reihen tafelförmiger Zellen entstehen, welche das Cambium bilden. Dasselbe zieht sich bogenförmig von einem Hirzgang zum andern.

Ich habe oben erwähnt, dass in der Wurzel von *Pinus Pinaster* schon zur Zeit, wo die ersten Gefäße auftreten, eine Schutzhülle deutlich wahrzunehmen ist, und dass ihre Zellen bald zu verküren scheinen. Zwischen dieser Schutzhülle und den jüngsten Gefäßen findet sich nun bei *Pinus Pinaster* eine ziemlich dicke Zellschicht, welche aus 5—10 Reihen von parenchymatisch ausschliedenden Zellen besteht. Diese Zellschicht muss man sehen nach ihrer Lage zwischen Schutzhülle und Gefäßbüschel 14 Elementen als Pericambium bezeichnen. Und diese umso mehr, als sie nicht nur der Lage nach mit dem Pericambium anderer Pflanzen übereinstimmt, sondern als auch die Nebenwurzeln in derselben entstehen. Wie andernwärts bilden sich auch hier die Nebenwurzeln immer dem Gefäßbüschel gegenüber, also aus demjenigen Theil des Pericambiums, welcher bei *Pinus Pinaster* zwischen je einem Hirzgang und der Schutzhülle sich befindet. Da ich nun in meiner früheren Mittheilung für *Pinus Larix* und *P. Pinaster* in der Wurzel das Vorhandensein einer Schutzhülle und eines Pericambiums schon constatirt, da ich jetzt dasselbe auch für *Pinus Pinaster* nachgewiesen und noch für *Pinus Pinapo* und *P. Regia-Aurita* nachweisen kann, so muss ich die Angabe von Reinke's: „am Pericambium im Sinne der Mono- und Dyentylen existirt bei *Pinus* nicht“ als unrichtig bezeichnen. Ich sehe weiter bei allen von mir untersuchten Coniferen-Wurzeln ein deutliches Pericambium gefunden, welches sowohl nach Lage als nach Werth mit dem Pericambium der Mono- und Dyentylen einheitlich ist und kann ich somit wohl als allgemein gültig ansprechen, dass ein echtes Pericambium auch den Coniferen-Wurzeln eigen ist. Seiner Entstehung nach ist auch das Pericambium der Coniferen-Wurzeln die äusserste Schicht des Proembryons.

Bei *Pinus Pinaster* ist das Pericambium ziemlich mächtig, doch wechselt seine Mächtigkeit sowohl hier, als auch bei anderen Coniferen, je nach der schwächeren oder starkeren Ausbildung der Wurzeln.

Wie bei andern *Pinus*-Arten, so verläuft auch bei *Pinus Pinaster* die Wurzelrinde mehr oder weniger schnell, und geht die Verhorzung meist von Außen nach Innen. Ist die Rinde ganz

verkorkt, so verschwindet sie oft ganz, und dann ist die Schutzscheide die äusserste Zellreihe, während außerdem die äussersten Pericambiumzellen sich durch tangentiale Wände theilen und so an der Innenseite der Schutzscheide neue Korkzellen entstehen. Die Oberfläche der Wurzel erscheint von den verkorkten Rindenzellen meist braun, beim Uebergang in das hypocotyle Glied verschwindet die braune Farbe wieder und die Rinde der hypocotylen Glieder unterscheidet sich auch anderweitig von der Rinde der Wurzel. Das hypocotyle Glied besitzt eine Epidermis aus kleinen Zellen, deren äussere Wände starker verdickt sind. Zwei bis drei Zellreihen nach Innen von der Epidermis findet man ziemlich grosse Harzgänge, welche in gewissen Abständen von einander um die ganze Peripherie herumgehen. Von Innen kommen nach den Harzgängen mehrere Reihen grosser Rindenzellen, welche nach Innen von einer Schutzscheide, wie sie auch in der Wurzel vorhanden, begrenzt werden.

Die Gewebe innerhalb der Schutzscheide zeigen im hypocotylen Glied eine etwas andere Lagerung als in der Wurzel, obgleich nichts Neues dazugekommen. Wir finden auch im hypocotylen Glied die fünf Harzgänge wieder, die wir schon in der Wurzel fanden. Während sie aber in der Wurzel rechts, links und nach Innen von Gefässen in einem Bogen umgeben werden, sehen wir dagegen im hypocotylen Glied Gefässe und Holzzellen nur an der nach Innen gekehrten Seite des Harzganges auftreten und zeigen überhaupt die Xylem-Elemente eine mehr tangentiale Ausbreitung. Die Harzgänge stehen daher ganz außer dem Xylem, stets dicht vor demselben. Zwischen den Harzgängen finden wir wieder die Bastgruppen, wie wir sie schon in der Wurzel gesehen, doch etwas mehr nach Aussen gerückt. Sie bestehen nach Innen aus kleineren, stärker verdickten eigentlichen Bastzellen, und nach Aussen aus weiteren Weichbastzellen, zwischen denen viele Gerbstoffgefässe auftreten. Nach Innen an die eigentlichen Bastzellen anschliessend finden wir wieder das Cambium.

Dass die zwischen den Harzgängen gelegenen Gewebegruppen Phloëm sind, ergibt sich deutlich, wenn man von der Wurzel nach dem hypocotylen Glied hin successive Querschnitte untersucht. Reinke (l. c.) hält diese Phloëm-Gruppen für Blattspurstränge, bei denen in der Region der Wurzel der Holzkörper schwindet, und so hätte nach Reinke die Wurzel von *Pinus Pinæa* keinen eigenen Basttheil. Ich dagegen spreche die Gewebe parthien zwischen den Harzgängen innerhalb der Wurzel als Phloëm der Wurzel an. Als Weichbast beginnend entwickeln

sich im Phloem der Wurzel erst später auch eigentliche Bastzellen und gehen diese Phloem-Partieen dann continuirlich in das hypocotyle Glied über und bis knapp unter die Cotyledonen, ohne dass in ihnen ein Holzkörper auftreten würde. Den Anschluss der Gefässbündel-Elemente des hypocotylen Gliedes an die entsprechenden Elemente der Cotyledonen habe ich noch nicht untersucht. —

Die Zahl der Gefässbündel in der Wurzel ist, wie auch bei anderen Coniferen, auch bei *Pinus Piner* nicht constant und variiert die Zahl derselben in den verschiedenen Pflanzchen. Ich fand sogar in einer Wurzel von *Pinus Pinæa* anfangs, im jungen Theil der Wurzel nur 4 Gefässbündel mit 4 Harzgängen, während weiter oben in der Wurzel 6 Gefässbündel, mit ebenso vielen Harzgängen zu finden waren, und diese waren auch alle wieder im hypocotylen Glied anzutreffen.

Bevor ich noch zu den andern von mir noch untersuchten Coniferen übergehe, will ich noch Einiges über *Thuja* vorbringen. Ich habe in meiner ersten Mittheilung erwähnt, dass ich von *Thuja* blos die Wurzeln von Keimpflanzen untersucht habe; nachträglich habe ich auch die jungen Wurzeln erwachsener *Thuja*-Pflanzchen untersucht und gefunden, dass die Anatomic der letzteren von der der ersteren in gewisser Beziehung abweicht. Ich habe früher mitgetheilt, dass in der Wurzel von *Thuja*-Keimpflanzen ausser der gewöhnlichen Schutzscheide noch eine Aussen-Schutzscheide auftritt, deren Zellen an ihren radialen Wänden je eine knotige Verdickung zeigen. In der Wurzel von *Thuja*-Keimpflanzen treten diese Verdickungen meist nur in einer Zellreihe auf und nur in selteneren Fällen sind sie auch an den benachbarten Rindenzellen vorhanden.

Untersucht man nun die jungen Wurzeln erwachsener *Thuja*-Pflanzchen, so findet man in Querschüttten, welche ziemlich nahe zur Wurzel-pitze entnommen sind und in denen im Gefässbündel-Theil erst 3 Gefässe und 1—2 Holzzellen ausgebildet sind, nicht nur die Aussenschutzscheide mit den stark knotig verdickten radialen Wänden, sondern alle Wände der Rindenzellen — mit Ausnahme der 2 oder 3 äussersten — besitzen eine mehr oder minder starke knotige Verdickung, welche bei der äussersten auch Verdickung zeigenden Zellreihe an gewissen Zellwänden (den äussern) oft durchaus auftritt.

Die Wurzeln von *Cupressus* und *Callitris* zeigen ähnliche Verhältnisse, auch hier besitzen nicht nur die Zellen der Aussen-

schutzscheide knotige Verdickungen, sondern wie bei *Thuja* auch alle Wände der Rindenzellen, — mit Ausnahme der 2—3 äussersten —, bei den letzteren sind die Verdickungen aber nur klein. *Araucaria* besitzt auch eine Innen- und Aussen-Schutzscheide, letztere mit den knotigen Verdickungen, und diese treten auch hier zugleich an den Rindenzellen auf, doch sind diese Verdickungen bei *Araucaria* nicht immer sehr auffallend. *Taxodium* besitzt ebenfalls Innen- und Aussenschutzscheide, doch die knotigen Verdickungen der letzteren, sind sonst an keinen anderen Zellen zu finden.

Bei allen untersuchten *Pinus*-Arten ist nur eine Schutzscheide zu finden, dagegen fehlt eine Aussen-Schutzscheide in früher erörtertem Sinne stets ganz.

Zum Schluss erwähne ich noch, dass in letzterer Zeit van Tieghem (Ann. d. sciences natur. V. série, Tom XIII.) auch die Anatomie der Coniferen-Wurzeln besprochen hat; ich erhielt seine Arbeit erst nach Beendigung meiner hier kurz mitgetheilten Untersuchungen und behalte mir vor, demnächst ausführlicher auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Ofen, den 15. Juli 1872.

Alphabetische Uebersicht der speciellen Literatur
des
„Genus Hieracium L.“
Zusammengetragen von Dr. Anton Besnard in München.

- 1) Abbildungen der *Hieraciens*:
 - a) in Reichenbach's Flora germanica etc. Band XIX, seriei II. vel XXIX totius operis. Lipsiae 1860. 4°. et Iconographia botanica; Centuria I. Lipsiae 1823. 4°.
 - b) Sturm's Deutschland's Flora in Abbildgn. Nürnberg 1814/15. 12°. Heft 37 u. 39; Band VII; Phanerogamen.
 - c) English Botany; London 1790—1831. 8°. Tafeln No.: 349, 1093, 1110, 1469, 1771, 2031, 2082, 2121, 2122, 2235, 2307, 2368, 2379 u. 2690.
- 2) Allionio, Carol.: Auctarium ad floram pedemontanam. Augustae Taurinorum 1785. fol. Icones. Tom. I. III.
- 3) Baker, J. G.:
 - a) On the identity of *Hieracium nudicaule* Edmondston, with *H. murorum* Fries. In Phytologist, T. IV. 1853, pp. 1843—1848.

- b) On the *Hieracia* of North Yorkshire and Teesdale. In *Phytologist*, T. I. 1855/56. pp. 49—51, 102—104, 227—231, 320—323, 497—500.
- c) *Hieracium villosum*: In Seemann's Journal of botany, British and foreign. London 1863. No. 1—5; pag. 90—92.
- 4) Backhouse, J.:
- a) Monography of the British *Hieracia*. York 1856. 8°. (Botanical Notiser; 1857, pp. 94—100).
 - b) Remarks on some species of British *Hieracia*. In *Phytologist*, T. II. 1857/58, p. 163.
 - c) Notes on a few species of *Hieracium* Hensley. In *Botanish Gazette*, T. IIIk 1851, p. 133.
- 5) Boretius: De *Hieracis prussicis*. Lugduni Batavorum 1720. 4°.
- 6) Celakovsky, Ladislav: Arbeiten der botanischen Section für Landesdurchforschung von Böhmen. Prag 1870. II. Band, 3. Abthlg. Den Schluss bilden die *Hieracien*.
- 7) Christener, Chr.:
- a) *Hieracium bernense*, *Trachselianum*, *porrectum* et *valde-pilosum*. In den Mittheilungen der Bernernaturforschenden Gesellschaft; 1860. 8°.
 - b) Die *Hieracien* der Schweiz. Bern 1863. 4°. Mit 2 Tafeln Abbildgn.
Aus dem Programm der Berner-Kantonschule für 1863 S. VIII u 24 (Separatabdruck). Jetzt schon sehr selten zu bekommen.
- 8) Dietrich: Flora regni borussici. Berlin 1840/41. 8°. Bd. VIII, X, XI, XII.
- 9) Doell: Flora von Baden. Karlsruhe 1859. 8°. Im II. Bande die *Hieracien*.
- 10) Farkas-Vukotinovic, L.: *Hieracia Croatica in Seriem naturalem disposita*. Zagrabiae 1858. 4°. c. 2 tabul. aen. pp. 21.
- 11) Flora danica; Havniae 1761—1855. folio.
Tabulae No. 27, 680, 810, 872, 1110, 1111, 1112, 1113 u. 2425.
- 12) Fries, Elias:
- a) Summa vegetabilium Scandinaviae. Holmiae et Lipsiae 1846. Sectio I. De *Hieracio*; pag. 6—8. Sectio posterior; 1849. pag. 526—552: Synopsis *Hieraciorum* Scandinaviae.
 - b) Ueber *Hieracien*. Botanische Zeitung von Moll. 1844, S. 843 und in Hornschbuch's Archiv; 1845, S. 266.

- c) *Symbolae ad historiam Hieraciorum*. Upsaliae 1848. 4°.
Ex novis actis Reg. Societatis Scient. Upsal.; Vol. XIII;
pp. XXXIV et 220.
- d) *Species Hieraciorum, rite cognitae*. In novis Actis regiae
societatis scientiarum Upsaliensis. Vol. XIV; pp. 1—220.
Upsaline 1850. 4°.
- e) *Epicrisis generis Hieraciorum*. Upsala 1862. Lex. 8°.
Pp. 1—159. Separat-Abdruck aus „Upsala universitets
Arsskrift“; 1862 (Naturvetenskap). Hauptwerk über die
Hieracien.
- f) Ueber *Hieracium doverense*. Im 47. Jahresbericht der Schle-
sischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1870.
pp. 103—120 und Bulletin de la société botanique de France;
1871. Paris. Tom. XVIII; pag. 40.
- 13) Frölich: *Hieracium* in De Candolle *Prodromus systematis naturalis*. Parisiis 1838. 8°. Pars VII., pp. 198—238.
- 14) Grenier: Sur les *Hieracium* de la France. In Flore de France par Grenier et Godron. 8°. Paris 1850. Tome II.,
pp. 343—388.
- 15) Griesbach, A.: Commentatio de distributione *Hieracii* Generis per Europam geographicam. Göttingae 1852. 4°. Sectio prior: Revisio specierum *Hieracii*, in Europa sponte cres-
centium; pp. 78.
- 16) Hausmann: Flora von Tyrol. Innsbruck 1851/54. 8°. I. u.
III. Band.
- 17) Hegetschweiler, Joh.: Schweizerpflanzen. Zürich 1831. 8°.
- 18) Juratzka: Ueber die Innovation der Gruppe *Pilosella* Fries.
In den Verhandlungen des zool.-botan. Vereines in Wien;
1857. Seite 531.
- 19) Koch: In der Regensburger botanischen Zeitung Flora;
1830. S. 150 u. 1841, S. 651; dann im Berichte der Natur-
forscher-Versammlung zu Erlangen im Jahre 1840.
- 20) Mendel: Versuche über Pflanzen-Hybriden. In den Ver-
handlungen des naturhistorischen Vereins in Brünn. 1865.
Band IV., und 1869, S. 26.
- 21) Monnier, Aug.: Essai monographique sur le *Hieracium*
et quelques genres voisins. Nancy 1829. 8°. pp. 92, Tab. 5.
(Wird im Handel täglich seltener; vergriffen).
- 22) Naegeli:

- 1) Ueber einige Arten der Gattung *Hieracium*. In Schleiden's u. Nägeli's Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik. Zürich 1845. 8°. S. 103—120.
- 2) Ueber die Hybridität der *Hieracien*. Ebenda; Heft II.
- 3) Die systematische Behandlung der *Hieracen* rücksichtlich der Mittelformen. In den Sitzungsberichten der kgl. Akademie der Wissenschaften zu München; 8°. 1866. Band I, II. 3.
- 4) Die Synonymie und Literatur der *Hieracion*. Ebenda; 1866. Bd. I, II. 4.
- 5) Ueber die Innovation bei den *Hieracien* und ihre systematische Bedeutung. Ebenda; 1866. Band II, II. 3 u. 4.
- 6) Die *Piloselloiden* als Gattungssection und ihre systematischen Merkmale. Ebenda; 1867. Bd. I, II. 1.
- 7) Die *Piloselliformia*. Ebenda; 1867. Bd. I, II. 4.
- 23) Neilreich, A.:
 - a) Ueber *Hieracium vulgare*. In dessen Nachträge zur Flora von Wien; 1852. 8°.
vide: auch über einzelne *Hieracien* die Sitzgsber. des zool.-botan. Vereins etc. in Wien; 1859, 1861, 1866, 1867, 1869, 1870.
 - b) Kritische Zusammenstellung der in Oesterreich-Ungarn bisher beobachteten Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Hieracium*. Wien 1871. gr. 8° S. 77. Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. (Mit ausführlicher Literatur-Angabe).
- 24) Reichenbach, (Vater u. Sohn): Deutschland's Flora als Belege für die Flora germanica etc. Band XIX (I. Serie, 12. Band). Leipzig 1860. gr. 4°. — Compositae; *Hieracum L.* Text von Seite 62—119; Index, S. 149—153. Abbildungen von Nr. 103 bis 213, oder MCCCLXVIII bis MDLXXIV.
- 25) Scheele, Adolf: Revision *Hieraciorum Hispanicorum et Pyrenaeorum*; 2 partes. In Linnaea 1862, 63, pp. 78 u. Tome XXXI, pp. 647—655; T. XXXII, pp. 643—659.
- 26) Schultz, F.:
 - 1) Recherches sur la synonymie des *Hieracium* de l'Allemagne. In Archives de la Flore de France et d'Allemagne; 1854. Novbr., pp. 3—28.
 - 2) Ueber *Hieracium*, in der Regensburger botanischen Zeitung Flora; 1850 und 1861.

- 3) Schultz, F. u. Schultz, K. Bip.: Die Gattung *Pilosella*. Ebenda; 1862, pp. 417—432.
- 4) *Hieracium praecox*; eine unbeschriebene Pfälzerart. In der Pollichia; Band 9, S. 35.
- 27) Sendtner, Otto:
- 1) Diagnostische Zusammenstellung der südbayerischen *Hieracien*-Formen. In den Münchener Gelehrten Anzeigen; 1854. 4°. Band 38, No. 22 u. s. f., und in der Regensburger Flora, 1854; pp. 321—335, 337—346, 353—366.
 - 2) Die Vegetations-Verhältnisse Südbayerns. München 1854. Lex. 8°. Die *Hieracien* auf S. 810—816.
- 28) Sturm: Deutschlands Flora etc.; vide: „Abbildungen“.
- 29) Tausch, J.: Bemerkungen über die Gattung *Hieracium*. In der Regensburger Flora; 1828. Ergänzungsblätter, p. 49—77.
- 30) Uechtritz, v. R.: Kritik mit Zusätzen über Neilreich's kritische Zusammenstellung etc. der *Hieracien*. Wien 1871. In der botanischen Zeitung; 1872. No. 10, 11 u. 12.
- 31) Vaillantius: In den Actis academicis Parisiorum; 1721. (Der erste Bestimmer der *Hieracien*).
- 32) Villars:
- 1) Histoire des plantes de Dauphiné, 1789. 4°. Tome III: *Hieracia*.
 - 2) Nouvelle espèce de *Hieracium*. In Archives de Flore de France; 1855. T. II, pp. 146—155 mit Abbldgn.
- 33) Wimmer:
- 1) Flora von Schlesien. 3. Auflage, Breslau 1857. 8°.
 - 2) Ueber 2 neue Formen von *Hieracium*. In der Uebersicht der Arbeiten der Schlesischen Gesellschaft etc. 1832, S. 60.
 - 3) Uebersicht der schlesischen Arten von *Hieracium*. Ebenda; 33. Jahresbericht; 1856.
- 34) Zollikofe r: Die *Hieracien*. Im Berichte über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft in den Jahren 1862 bis 1863. St. Gallen 1862/63, S. 96—103 und 1863/64, S. 62—72.
- Als Anhang: Die Monographie von Bischoff, 1851, über die *Cichorieen*; dieselbe enthält Pag. XIV, Vf's. Ansichten über die Aufstellung von Arten der Gattung *Hieracium*; dann über das Gattungsmerkmal; Pag. V. et XVIII u. s. w.

Ein astloses Fichtenstümchen, beschrieben von Professor
Dr. Döhner zu Aschaffenburg.

Dieser Tage wurde von dem kgl. Forstamte Ansbach an die hiesige kgl. Central-Forstlehranstalt ein astloses Fichtenstümchen (*Abies excelsa*) eingesendet, dessen Bildung so interessant ist, dass eine genaue Beschreibung desselben in weiteren Kreisen bekannt zu werden verdient.

Dasselbe wurde nach Vollendung und Ausbildung des Triebes von 1867 im Revier Colmberg, Forstamt Ansbach, in einem gut geschlossenen Fichten-Jungholz gefunden und in den Ansbacher Hofgarten versetzt, wo es gegen Ende Juli dieses Jahres aus Verschen abgeschnitten wurde. Nach dem Auffinden desselben wurde das Jungholz genau durchsucht, aber kein weiteres derartiges Exemplar aufgefunden. Dem eingesendeten Abschnitt war die Bemerkung beigelegt, dass die Höhe des zurückgebliebenen Stumpfes 0,29 Meter betrage, welche Höhe das Stümchen etwa in 4 Jahren erreicht haben dürfte. Der Abschnitt selbst ist kerzengerade, ohne Spur eines Astes oder auch nur einer abgestorbenen Seitenknospe, und verhältnismässig sehr dünn; seine Länge beträgt 2,1 Meter und sein Alter 12 Jahre, welches die deutlich vorhandenen Schuppenkränze am Grunde eines jeden Jahrestriebes genau angeben, so dass also die ganze Pflanze etwa 16 Jahre alt und genau 2,39 Meter hoch ward. Die Länge der einzelnen Jahrestriebe bis zu dem Jahre, in welchem die Versetzung aus dem Walde in den Hofgarten stattfand, beträgt durchschnittlich 0,2 Meter, mit auffallender Ausnahme der Triebe von 1865 und 1866, da in jenem der Jahrestrieb nur 0,17 Meter, in diesem gar nur 0,03 Meter Länge zeigt, während im darauf folgenden Jahre wieder ein Trieb von 0,26 Meter gelahdet wurde. Nach der vollständigen Ausbildung dieses letzten Triebes erfolgte die Versetzung in den Hofgarten und von da an beträgt die mittlere Länge eines Jahrestriebes nicht viel über 0,1 Meter. Die Länge der einzelnen Triebe beträgt:

1861 —	0,23	Meter.
1862 —	0,25	"
1863 —	0,26	"
1864 --	0,28	"
1865 —	0,17	"
1866 —	0,03	"
1867 —	0,26	"

1868 — 0,09	"
1869 — 0,11	"
1870 — 0,17	"
1871 — 0,10	"
1872 — 0,15	"
<hr/>	
Somma	2,1 Meter.

Der Durchmesser beträgt am Grunde des 12 Jahre alten Triebes nur 0,013 Meter; die Breite der ersten 6 Jahresringe ist ziemlich gleich, die folgenden fünf aber so schmal, dass sie zusammen nicht breiter sind, als der dritte Jahresring; der letzte Jahresring ist noch nicht ganz ausgebildet. Dabei ist zu bemerken, dass das Herbstholz nicht, wie es sonst bei schmalen Jahresringen der Nadelhölzer der Fall ist, vorherrscht, sondern sich zum Frühlingsholz ungewöhnlich verbüttet, wie bei normal gewachsenen Stämmen, eher noch etwas zurücktritt. Die Nadeln sind sehr kräftig entwickelt und sehr intensiv grün; 0,027 Meter lang, etwas gekrümt und am Grunde 0,002 Meter breit.

Vorläufige Notiz über die Trennung der Chlorophyllfarbstoffe von Dr. Max Konrad.

In der vor Kurzem erschienenen Abhandlung „zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe“ gibt Kraus an, dass es ihm gelungen sei, auf rein dialytischem Wege das Chlorophyll in zwei verschiedene Farbstoffe zu zerlegen.

Ich habe nun die nämliche Methode wie Kraus angewendet, und dabei folgende Resultate erhalten: Wird eine Lösung des Chlorophylls in absolutem Alkohol mit Benzol versetzt, so tritt niemals eine Scheidung des Chlorophylls in Grün und Gelb ein. Dies geschieht nur dann, wenn sehr wässriger Alkohol angewendet wird, woher noch Folgendes zu beachten ist. Bringt man Benzol zu einer Lösung von Chlorophyll in 65-prozentigem Alkohol, der ungefähr mit diesem das gleiche specifische Gewicht (0,8959) hat, so erhält man in Mitten der gelben alkoholischen Lösung eine Schicht von Benzol mit prachtvoller grüner Farbe. Setzt man nun vorsichtig noch einige Tropfen absoluten Alkohols zu, so sinkt die grüngefärbte Schicht zu Boden; bei Zusatz von noch mehr Alkohol vermischen sich wieder die beiden getrennten Farbstoffe zu einer grünen Lösung. —

Wendet man Alkohol an, der weniger als 65% enthält, so bekommt man dieselbe Reaktion, wie sie von Kraus angegeben wurde, d. h. die grüngefärbte Benzolschicht findet sich über der gelben alkoholischen Lösung. —

Diese Resultate zeigen uns nun, dass Kraus mit sehr wässrigem Alkohol gearbeitet hat, was sich ja auch schon daraus ergibt, dass er die ausgesottenen Blätter, ohne sie vorher zu trocknen, sofort mit Alkohol auszog.

Es ist nun sehr zweifelhaft, ob diese Trennung des Chlorophylls ein rein dialytischer Vorgang ist. Viel wahrscheinlicher ist es, dass vorher durch Wasser eine chemische Zersetzung eingetreten ist, eine Vermuthung, die dadurch noch begründet wird, dass sich die Lösungen von Chlorophyll in wässrigem und absolutem Alkohol verschieden verhalten, indem beim Abdampfen der Lösung in dem einen Falle durch Wasser aus dem festen Rückstande ein gelber Farbstoff in Lösung geht, im anderen Falle aber nicht.

Eine weitere Untersuchung über das chemische Verhalten des Chlorophylls, womit ich mich eben beschäftige, dürfte vielleicht noch mehr Aufschlüsse hierüber geben, vorläufig aber muss die Behauptung, das Chlorophyll bestände aus mehreren Farbstoffen, für ungewissen betrachtet werden. —

Würzburg im Juli 1872.

Eine Bemerkung über *Inodaphnis* Miq. und über ein paar Indische Eichenarten.

Von S. Kurz.

Prof. Miquel hat in dem Supplemente zu seiner Flora Ind. Neberl. ein neues Genus unter dem Namen *Inodaphnis* aufgestellt, und mit einem Charakter versehen, der eher dem eines fossilen Geschlechtes als einer lebenden Pflanze gleicht. Er fragt dann auch, ob dieses fragliche Geschlecht den *Hernandiaceen* oder mit *Inocarpus* verwandt sei. So kam es denn auch, dass Prof. Meissner es in die Nähe von *Hernandia* brachte. Späterhin (in Annales Musæi Lugd. Bot. III. 89) zieht er es mit kaum einem Zweifel zu den *Chrysobalanaceen*, in die Nähe von *Parastemon* oder *Diemenia*.

Es war immer ein grosser Fehler von Miquel, eben wie von Wallich, jede Pflanze, in wie unvollständigen Exemplaren er diese auch hatte, irgendwo unterzubringen und Namen zu geben und glaube ich nicht, dass diese *Inodaphnis* je aus den publizierten Daten hätte erkannt werden können.

Ein freilich schlechtes Exemplar dieser Pflanze zeigt mir denn deutlich, dass *Inodaphnis* weiter nichts ist als eine *Grewia*.

Die Pflanze zeigt so viele Uebereinstimmung mit meiner *Grewia calophylla* (Andem. Rep. ed. II. 32). Dass es sehr leicht möglich ist, dass bei besserem Materiale die Identität sich herausstellen möchte. Leider habe ich meine Pflanze nicht in Frucht vor mir, die Infloreszenz ist graulich bepunktet oder beinahe kurzfilzig, die Blätter sind länger gestielt, am Grunde abgerundet und bis hoch hinauf 3-nervig, während die *Grewia Miquelianae*, wie ich diese *Inodaphnis lanceolata* taufen will, sehr kurze Blattstiele hat, die basalen Nerven sehr kurz und die Blätter lanzettförmig und hie und da ausgebuchtet. Beide Arten gehören in die Verwandtschaft von *Grewia microcos*, von der sie unter anderen durch das faserige Mesocarp der Früchte leicht unterscheiden wird.

Dieser obigen Notiz möchte ich noch einige wenige Identifikationen von Indischen Eichenarten beifügen. Es sind deren nur wenige, aber es ist immer ein Schritt voraus, wenn Missverständnisse dadurch beseitigt werden können.

Quercus divaricata Ldl., DC. Prod. XVI. 2. 105 = *Castanea rhamnifolia* (*Castanopsis* Miq., DC. I. c. 113).

Castanopsis Sumatrana, DC. Prod. I. c. 113. = *Castanea inermis* Lindl.

Quercus mixta DC. I. c. 83 excl. fruct. = *Qu. Amherstiana* Wall.

Quercus mixta DC. I. c. fruct. = *Q. Lindleyana* Wall., DC. I. c. 108, eine Art aus der Verwandtschaft von *Q. spicata*, aber sie hat die Blätter auf der Unterseite behaart, grob und verwischt repand gegen die Spitze, die Becher gewöhnlich verwachsen, verdickt, gegürtelt und bloss $\frac{1}{2}$ Zoll oder weniger im Durchmesser.

Quercus mespilifolia Wall., DC. I. c. 101. ist in meinen Augen bloss eine Form von *Q. semiserata* Roxb.

Eine neue Art des Genus Schrebera von Central-Indien. Von S. Kurz.

Vor einigen Jahren brachte mir ein Freund einige Exempl. eines Baumes, die er in der Umgegend von Jubbulpore antraf. Ich habe diese Pflanze erst vor wenigen Tagen mehr aufmerksam untersucht und sie jetzt als eine neue Art des vielbesprochenen

Geschlechtes *Schrebera* erkannt. Ich hätte sie eigentlich nach dem Entdecker benennen sollen, aber da derselbe durchaus nicht mit seinem Namen in der Botanik erscheinen will, so nenne ich sie *Schrebera pubescens*.

Die folgende descriptive Diagnose wird hinreichen, die Pflanze wieder zu erkennen. *Arbor decidua novellis pubescentibus; folia (juniora tantum adsunt) impari pinnata dense pubescentia; foliola 3-juga cum impari, ovato-lanceolata, obtuse acuminata, brevissime petiolulata v. potius sessilia, basi inaequali-recta, 1½—2 poll. longa, membranacea. Flores parvuscule pedicellati in furcationibus sessiles in paniculam corymbosam tomentellam terminalis dispositi; pedicelli 2—3 lin. longi, tomentelli; calyx 2 lin. longus, breve 5-dentatus, dense puberulus v. canescens-tomentellus; corolla c. 4 lin. longa, extus sparse pubera; Capsula alhuc valde immatura obovata glabra.*

Hab. India centralis, prope Jubbulpore.

L i t e r a t u r.

Album van Eeden. Haarlems Flora Afbeeldingen in Kleuren-druck van verschillende Bol- en Knollgewassen, door A. C. van Eeden et Co. Bloemisten en Zaadhelandars. 1872. Haarlem Ad. I. 2 Blatt Text. 6 Tafeln. 4°.

Die bekannte Haarlemer Blumistenfirma unternimmt es, ihre interessantesten Handelspflanzen in schönen Farbendrucktafeln zu ehren. Dies mag insbesondere für jene Händler, welche keine englischen Zeitschriften halten, ganz erwünscht sein, für Botaniker von Fach bieten sie schon wegen des Mangels von Analysen, — die für blumistische Zwecke auch überflüssig — und wegen des hohen Pränumerationspreises 12 Tafeln für 7 fl. 20 cents weniger Interesse. Der Text selbst ist überaus mager und enthält nur einige blumistische Notizen. Etwas ärgerlich ist es, dass im Texte die Namen holländisch, auf den Tafeln aber englisch sind, z. B. *Gevolde Tulip Rex rubrorum met bont los* (im Texte) und *Double Tulip Rex rubrorum with variegated leaves*, was uns fast vermuten lässt, dass der Text zu den Tafeln eines englischen Blumenwerkes gehört, welches so auch als ein holländisches Originalwerk paradiert; ist dem aber nicht so, dann muss die bei Gärtnern so blaute Unconsequenz der Nomenklatur entschieden gerügt werden.

Kalender und Notizbuch für Alpen-Reisende. Leipzig, Liebeskind 1872. 8°.

Das unter diesem Titel erschienene Vademecum für Alpen-Reisende zerfällt in zwei Theile.

Der erste Theil enthält für jeden Tag der Monate Juli—Sept. 2 Seiten mit Rubriken zur Einzeichnung von Temperatur, Barometerstand, Neigungswinkel, Wind, Wetter, Zeit, Stunde und Ort der Beobachtung und entsprechenden Raum zur Beifügung anderwärtiger Notizen.

Im zweiten Theil sind für die einzelnen Alpenländer — Bayern, Oesterreich, Schweiz, Savoyen, Italien — die wichtigsten Ausgangspunkte für Alpentouren, alphabetisch geordnet aufgeführt, mit Angabe der verlässigen Führer, der Entfernung und der Tarife für die umliegenden Excursionsziele.

Wie der Inhalt des 2. Theiles gewiss vielen Alpenreisenden erwünscht sein wird, so können wir nur wünschen, dass der erste Theil mit möglichst vielen Eintragungen an den Verfasser oder die Sectionen der Alpenvereine zur Verwerthung und damit zur Bereicherung unserer Kenntnisse alpiner Verhältnisse zurückkehre.

Einkäufe zur Bibliothek und zum Herbar.

77. Kongliga Svenska Vetenskap-Akademiens Handlingar. Bd. 7,2; 8; 9,1. Stockholm 1868—70.
80. Oefversigt af kgl. Vetenscaps-Academien Foerhandlingar. 26. 27. Stockholm 1869—70.
81. Lefenadsteckningar oefver kgl. Svenska Vet. Acad. Bd. 1. Heft 2. Stockholm 1870.
82. Sitzungsbericht der math.-physic. Classe der k. b. Acad. der Wiss. zu München. 1871; Heft III. 1872. Heft I.
83. Dr. Wigand. Über Darwin's Hypothese Pagenesis. Marburg 1870.
84. Ders. Die Genealogie der Urzellen. Braunschweig, Vieweg, 1872.
85. Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Bd. XXXVII. Hft. 1—6. Speyer 1872.
86. Der Gartenfreund. 5. Jahrg. No. 23. 24. Wien 1872.
87. Lindemann: Prodromus Florae Chersonensis. Odessa 1872.
88. Ders. Index plantarum usualium Florae Chersonensis. Odessa 1872.
89. Mémoires de la Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. Odessa 1872.
90. Mémoires de l'Academie des sciences de St. Pétersbourg. Série VII. Tome XVII. No. 11. 12. Tome XVIII. No. 1—7.
91. Bulletin de l'Académie des sciences de St. Petersburg. Tome XVII. No. 1—3.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 26. Regensburg, 11. September 1872.

Inhalt. Fr. Schmitz: Der morphologische Aufbau von Verhuellia Miq. — Schlussfolgt. — C. Hasskarl: Chinoskultur auf Java. — Personalnachrichten.

Beilage. Tafel VII und VIII.

Der morphologische Aufbau von Verhuellia Miq. Von Fr. Schmitz.

In seinem Catalogus plantarum Culicentium stellte Grisebach im Jahre 1866 eine neue Piperaceen-Gattung *Mildea* auf, die zwei Species *M. hydrocotylifolia* und *M. elegans* umfasste. Beide Species stammen aus der Wright'schen Sammlung von Pflanzen aus Cuba. Grisebach beschreibt seine neue Gattung folgendermassen (p. 63):

Amerium interruptum polygamio-androgynum, Corbis superioribus 2, inferioribus 2 et hermaphroditis. Bractea basilaris, bipartita, oblonga v. in 2 lacinias. Stamnia in 2 solitaria, in hermaphroditis 2—1, ovario laterale: anthers ordynata, loculis & connectivo divergentibus. Ovarium sessile, stigma-
tum 4 vix, pars tuberosa. — Herbae rufastae, radicantes, folia parva, membranacea, ad nodos radicantes rufinervia, parva v. solitaria, petiolo longi vel: apiciliiformes & centro rufulae, floria minut. Verhuellia Miq. species primaria idem genus sicutum, a *Piperacearum* induit
signature fabrae et modo crescendi alienum, sed in descriptione „bractea
posticata et basalis cum ovario terminali“ minus offendit quam si nouem
adspiceret.

1. *Mildea hydrocotylifolia* Gr. folia cordato-obcordata 3-nervis inter-
sticiis glabra scapo superante 2—3" diam., fibribus sursum anglo & pro-
trahente, & complumbata, bractea subfasciculata bipartita — Scapi 6—12" longi,
velutini, superne nuda amplexicauli — Cuba occ. in rupibus monte Toro.

2. *Mildea elegans* Gr. folia reniforme-obcordata base subtruncata in
parvula in parte contracta obsoleta 3—5 nervis parvo petiolata v. glabres-
cens scapo subaequali ab 3" longi, 5—3" lati, fibribus remota,
perique hermaphroditis v. 2, bractea oblonga — Scapi 8—12" longi, supra
nudius amplexicauli — Verhuellia elegans Miq? — Cuba occ.

In demselben Jahre erschien Cas. de Candolle's Mémoire sur la famille des Pipéracées. Cas. de Candolle hatte die Originalpflanze des Herbariums Willdenow, worauf Miquel¹⁾ einst seine Gattung *Verhuellia* gründete, *Verhuellia elegans*, von neuem untersucht und gesunden, dass in der Gattungsdiagnose Miquel's verschiedene Fehler sich eingeschlichen hatten. — on verra, heisst es p. 28, que cet auteur a sans doute pris pour une fleur ce qui n'était qu'une étamine. Die Tafel I. dieser Abhandlung bringt deshalb einige verbesserte Blüthenanalysen, die bestimmt sind, die fehlerhaften Zeichnungen Miquel's (Illustrationes Piperacearum Taf. I) zu ersetzen. Zur genaueren Charakterisirung der Gattung aber fügt Cas. do Candolle im Text (p. 28) noch hinzu: j'ai pu me convaincre que ses chatons portent à la fois des fleurs mâles, des fleurs femelles et des fleurs hermaphrodites. Les mâles occupent le sommet et les femelles la base du chaton. Les hermaphrodites sont vers le milieu.

Vergleicht man aber die genannten Abbildungen und die obigen Angaben de Candolle's mit der gleichzeitig publicirten Gattungsdiagnose von *Mildea* Griseb., von der de Candolle offenbar noch nichts wusste, so zeigt sich sofort, dass beide Gattungen *Verhuellia* Miq. und *Mildea* Griseb. identisch sind. Die Bedenken, die Grisebach noch gegen die Zusammengehörigkeit von *Mildea* und *Verhuellia* ausserte, werden durch die verbesserte Diagnose de Candolle's vollständig beseitigt.

Demgemäß hat auch Cas. de Candolle bei der monographischen Bearbeitung der *Piperaceen* im 16. Band (sectio I) des *Prodromus* die beiden Grisebach'schen Species mit der Miquelschen Gattung vereinigt und den älteren Namen *Verhuellia* dafür beibehalten: *Mildea elegans* Griseb. wird mit *V. elegans* Miq. vereinigt, *Mildea hydrocotylifolia* Griseb. dagegen in *V. cordifolia* umgetauft. — Die Gattungsdiagnose von *Verhuellia* lautet dabei kurz: „Bractea libera. Stamina 2; anthera matura quadrvallata. Stigmata 4.“; wozu noch die allgemeine Charakteristik der Tribus *Peperomiae*: „Systema fibro-vasculare simplex, sparsum. Ovarium unicum uniloculare“ hinzukommt.

Bei Gelegenheit einiger vergleichenden Studien über die Blüthen der *Piperaceen* habe ich auch die beiden genannten Gri-

1) Miquel *Systema Piperacearum* p. 47.

sebach'schen Species¹⁾) aus Cuba etwas eingehender untersucht. Die Resultate dieser Beobachtungen gestatten mir nun, nicht nur die bisherigen Angaben über die Gattung *Verhuellia* in einigen wesentlichen Punkten zu berichtigten, sondern auch einen, wie ich glaube, nicht uninteressanten Beitrag zur allgemeinen Morphologie der Angiospermen zu liefern, da der Aufbau des ganzen Sprosssystems bei *Verhuellia* ein durchaus eigenthümlicher ist.

Cas. de Candolle hat, wie gesagt, die beiden Species von *Mildea* mit Recht zu *Verhuellia* gezogen, *Mildea elegans* mit *V. elegans* Miq. vereinigt, *M. hydrocotylifolia* dagegen in *V. cordifolia* umgeändert. Die erstere Species ist jedoch, wie mir eine Vergleichung beider Formen darthat, von *V. elegans* Miq. speziell verschieden und mag hier zunächst als *V. pellucida* angeführt werden, für die letztere aber muss, wie mir daneben, der Speciesname Grisebach's unbedingt beibehalten, die Species also *V. hydrocotylifolia* genannt werden. Weiter unten werde ich noch etwas näher auf die Systematik der Gattung zurückkommen.

V. hydrocotylifolia (Griseb.).

Die ganze Pflanze besteht aus einem reich verzweigten Systeme langer zarter Sprosse mit äusserst dünnen schlanken Stengel, die ausläuferartig auf der Erde herumkriechen und an jedem Blattknoten durch Wurzeln sich festsetzen (fig. 1). Die Spitze jedes Sprosses wächst unbegrenzt fort, während von hinten die älteren Theile allmäthig absterben und durch Zerstörung der Internodien die einzelnen bewurzelten Blattknoten zu selbstständigen Individuen auseinanderfallen. An jedem dieser Knoten stehen in einem viergliedrigen Wirtel 3 Laubblätter und eine langgestielte Blüthenähre, die jedoch häufig nicht zur vollen Ausbildung gelangt. Zugleich entspringen aus diesen Knoten ein oder mehrere Seitenzweige, die jedoch in den meisten Fällen erst ziemlich weit unterhalb der fortwachsenden Spitze des Hauptsprosses hervortreten, im übrigen aber genau die Gestalt dieses Hauptsprosses wiederholen. An der Spitze jedes einzelnen Sprosses aber biegt sich stets das jüngste Internodium oberhalb des letzten entfalteten Blattwirtels aufwärts und trägt die Gipfelknospe fast vertikal ausgerichtet.

So erscheint der ganze Spross als ein einfaches Monopodium mit wirtelig gestellten Blättern und achselfständigen Blüthenständen, sams 3—5-verticillatis, amentis axillaribus (Pradr. XVI.

1) Für die freundliche Mittheilung von Original-Exemplaren bin ich besonders H. Prof. Dr. Grisebach in Göttingen zu grossem Dank verpflichtet.

1. p. 391 *V. cordifolia*). Die Beobachtung der Entwicklung aber zeigt, dass der Aufbau des ganzen Sprosses hier ein ganz anderer ist.

Betrachten wir zunächst die Vegetationsspitze, die nach der Anlage des letzten Blattknotens sich von neuem erhebt. Dieselbe lässt deutlich eine Differenzierung in verschiedene differente Gewebe erkennen. Innerhalb der stets leinsachen Epidermis umhüllt ein ziemlich mächtiges Periblem den dünnen schlanken Pleromkörper (fig. 18 a, 19). Aus dem letzteren geht ein einzelner centraler Strang prosenchymatischer Zellen hervor, in dessen Mitte ein einzelnes Spiralgefäß verläuft¹⁾, während das Periblem sich zu einer ziemlich dicken parenchymatischen Rinde entwickelt (fig. 27 a).

An diesem Vegetationspunkt beginnt nun die Anlage der Ausgliederungen. Nach der Bildung des letzten Knotens erhebt sich die Vegetationsspitze als ein halbkugeliger Hücker. Dann beginnt auf einer Seite dieses Hückers, der zugleich mehr und mehr heranwächst, ein querstehender flacher Walst hervorzutreten (fig. 18 und 18 a), der später zum Blatte sich entwickelt. Hier soll dieses Blatt fernerhin als das „untere Blatt“ bezeichnet werden. In kurzer Zeit wächst dasselbe zu einem Primordialblatt heran, dessen Insertion etwa $\frac{1}{4}$ des Umfanges der Vegetationsspitze einnimmt, und biegt sich nach vorne über den Vegetationsscheitel hin (fig. 19–23).

Dieser letztere war unterdessen fast unthätig geblieben, während die junge Blattanlage rasch heranwuchs. Nun beginnt er sich immer mehr von oben abzuplatten und zu verbreitern. Sein Umriss bleibt dabei noch immer kreisförmig. Ein Längsschnitt zeigt, dass diese Verbreiterung hauptsächlich durch Vermehrung und Ausdehnung der Zellen des Pleroms bewirkt wird

1) Es war mir leider nicht möglich, an dem Herbariumsmaterial, was mir allein zur Verfügung stand, die anatomische Zusammensetzung dieses centralen Fibrovasalstranges genauer zu ermitteln. Das einzelne centrale Spiralgefäß erinnert sehr an den Typus der einfachst gebauten Wasserpflanzen *Elodea*, *Hippuris* etc. und weicht sehr von dem Bau des Fibrovasalsystems der übrigen *Piperaceen* ab. Namentlich stimmt es keineswegs mit *Peperomia* so vollständig überein, wie diese C. de Candolle und nach seinem Vorgang Baillon behaupten, von denen der erstere (Prod. p. 391) sämtlichen *Peperomieen* ein systema fibro-vasculare simplex sparsum zuschreibt, der Letztere (Monographie der *Piperacées* et des *Urticacées*. Hist. des pl. t. III. p. 494) im Gattungscharakter von *Verhaellia* ausdrücklich angibt: systemate fibro-vasculare simplici sparsu und im Gattungscharakter von *Peperomia*: systemate fibro-vasculare Verhuelliae.

(fig. 20). Allmählig zeigt dann dieser Längsschnitt durch die Mediane des unteren Blattes die obere Kante des Vegetationspunktes immer flacher, die seitliche Kante desselben (dem Blatte gegenüber) immer steiler (fig. 19—20). Plötzlich erscheint die obere Kante gewellt, eine Einbuchtung zwischen zwei Erhebungen wird sichtbar (fig. 21). Die Betrachtung der Vegetationsspitze von oben zeigt zuerst eine abgeplattete Fläche, dann gleichzeitig zwei flache Erhebungen; eine Rinne parallel der Insertionsfläche des unteren Blattes teilt die Vegetationsfläche in zwei Hälften (fig. 22).

Die beiden Erhebungen sind anfangs sehr flach und ganz gleich. Dann entwickeln sich beide in verschiedener Weise weiter. Die äussere, dem unteren Blatte abgewandte, die hier demgemäß die obere heißen mag, erhebt sich rasch zu einem halbkugeligen Höcker und wächst bald zu einem kleinen, oben abgerundeten Zapfchen heran, das von der Längsrichtung der tragenden Achse schräg abspringt (fig. 23). Die andere jener beiden Erhebungen aber, zwischen der oben genannten und dem unteren Blatte, erhebt sich zuerst nicht weiter, dehnt sich aber in Richtung der Quere beträchtlich aus. Plötzlich zeigen sich dann 3 Höcker, ein mittlerer und zwei seitliche aussäro (fig. 24). Von diesen wird zuerst der mittlere Höcker, dann ganz kurze Zeit nach ihm der eine und etwas später der andere der beiden Höcker sichtbar. Der mittlere erscheint sofort als ein halbkugeliger Körper, die beiden äusseren dagegen als quergestellte flache Wülste mit fast elliptischem Umriss. Die Betrachtung von oben (fig. 24) zeigt nunmehr die Vegetationsspitze nach der einen Seite eingenommen durch die Insertionsfläche des unteren Blattes, in der Mitte einen halbkugeligen Höcker, nach oben dem Blatt gegenüber ein kleines vorspringendes Zapfchen und rechts und links von dem mittleren Höcker 2 Querwülste. Von diesen 4 Höckern wachsen die beiden seitlichen zu Blättern heran, die nur in wenigen Punkten von dem unteren Blatte verschieden sind; der centrale Höcker erhebt sich als Vegetationspunkt des nächst folgenden Intervodiums und wiederholt den ganzen eben beschriebenen Entwicklungsgang; das obere Zapfchen aber wird zur Achse der Blüthenähre. —

Bevor wir die Entwicklung dieser einzelnen Theile weiter verfolgen sei mit wenigen Worten auf die morphologische Bedeutung dieser Verzweigungsweise hingewiesen. Man unterscheidet allgemein laterale und dichotomische Verzweigungen. Soll man die vorliegende Verzweigungsweise nun eine laterale nennen?

Dem widerspricht doch die Thatsache, dass der ganze Vegetationspunkt in zwei gleiche Theile sich theilt (fig. 20—22). Soll man deshalb von Dichotomie reden? Es behält ja aber die eine Hälfte des Vegetationspunktes unverändert die bisherige Wachstumsrichtung bei, die andere allein versucht eine neue Wachstumsrichtung, während Dichotomie neben der Theilung des Vegetationspunktes noch das Auftreten von zwei neuen Wachstumsrichtungen erfordert (cf. Sach's Lehrbuch 2. Aufl. p. 145—154). Beides führt also auf Schwierigkeiten, mag man die vorliegende Verzweigung eine laterale oder eine dichotomische nennen. Beide Arten der Verzweigung sind vielmehr in dem vorliegenden Falle zu einer Mittelform verbunden, die weder der einen noch der anderen Kategorie sich ohne Zwang unterordnen lässt.

Zudem haben die beiden Abtheilungen der lateralen und dichotomischen Verzweigung ja auch gar keine andere Bedeutung als die von Hilfsmitteln zur leichteren Uebersicht der so grossen Mannigfaltigkeit von beobachteten Formen. Man ordnet die einzelnen Erscheinungen in Gruppen, um dieselben leichter zu übersehen, leichter mit dem Gedächtniss beherrschen zu können. Wird dieser Zweck durch eine bestimmte Eintheilung nicht erreicht, so wird diese Eintheilung zwecklos, überflüssig. Dieser Fall aber tritt hier ein. Mag man die Verzweigung von *Verhuellia* eine laterale nennen oder eine dichotomische, stets bedarf es ausser dieser allgemeinen Bezeichnung noch so vieler besonderer Bestimmungen, um dem thatsächlichen Vorgang gerecht zu werden, dass eine einfache Beschreibung dieses Vorgangs ebenso leicht, wenn nicht noch leichter und sicherer den genannten Zweck erreicht. So thut man denn am besten, zwar für solche Verzweigungsformen, die als laterale und dichotomische Verzweigungen sich einfach und deutlich beschreiben lassen, diese Abtheilungen beizubehalten, in solchen Fällen dagegen, die nur mit Mühe und Zwang auf eine jener beiden Kategorien zurückzuführen sind, dies auch gar nicht erzwingen zu wollen. Solche Verzweigungen sind eben weder laterale, noch dichotomische zu nennen, sondern als selbstständige Formen einer besonderen Betrachtung zu unterwerfen. Dann bedarf es auch nicht jener unfruchtbaren Versuche, die Definition von Dichotomie und lateraler Verzweigung so zu fassen, dass alle thatsächlichen Fälle sich darunter einordnen lassen, Versuche, die doch stets erfolglos bleiben müssen, so lange nicht a priori nachgewiesen ist, dass in der Natur keine anderen Gestalten als die genannten auftreten können. —

Kehren wir nun zu den Thatsachen der Entwicklung zurück. Wir haben oben gesehen, dass vier Höcker auf der Fläche des Vegetationspunktes, an dem seitlich das untere Blatt inserirt ist, hervortreten. Diese vier Höcker stehen von Anfang an mit jenem Blatte auf gleicher Höhe (fig. 25). Dieselbe Stellung wird auch fernerhin stets beibehalten. Der centrale Höcker erhebt sich als Achse des folgenden Internodiums, der obere Höcker verlängert sich zur Spindel des ährenförmigen Blüthenstandes, die beiden seitlichen Blattanlagen werden zu Laubblättern: stets aber stehen diese beiden seitlichen Blätter mit dem unteren Blatte und der Blüthenabre auf derselben Höhe des (scheinbaren) Hauptsprosses und bilden einen viergliedrigen, wenn auch unregelmässigen Wirtel.

Jeder nächst folgende Wirtel alternirt nun mit dem vorhergehenden. Das untere Blatt eines jeden höheren Wirtels entsteht stets über der Mitte des Zwischenraumes, den das untere Blatt des vorhergehenden Wirtels mit einem der beiden seitlichen Blätter bildet. Und zwar war dies in alle Fällen, die sich sicher feststellen lassen, das ältere der beiden seitlichen Blätter, die ja, wie oben angegeben, nach einander sichtbar werden. Die Reihenfolge der Entstehung der beiden seitlichen Blätter eines Wirtels bedingt also den Ort des unteren Blattes des nächst folgenden Wirtels. Die Reihenfolge, in welcher die beiden seitlichen Blätter dieses Wirtels entstehen, ist davon aber ganz unabhängig. Ist an einem Wirtel das Blatt rechts neben dem unteren Blatte das älteste, so steht im nächst folgenden Wirtel das ältere der beiden seitlichen Blätter bald rechts neben dem unteren Blatte, bald links neben denselben. Beide Fälle können an ebendemselben (scheinbaren) Hauptsprosse vorkommen. Daraus folgt denn auch, dass an einem längeren Sprosse das untere Blatt eines Wirtels bald stets rechts von dem unteren Blatte des vorhergehenden Wirtels steht (fig. 15), bald stets links, bald aber auch regelmässig oder unregelmässig abwechselnd (fig. 16, 17).

Stets aber ist am entwickelten Sprosse das untere Blatt auch in Wirklichkeit nach unten gewandt. Das hängt mit der ganzen Entwicklungweise des Sprosses zusammen. Sehon oben ward hervorgehoben, dass schon sehr frühe das junge untere Blatt durch bedeutend überwiegendes Wachsthum seiner Unterseite über den Vegetationspunkt sich hinneigt, auf dem allmälig die übrigen Glieder des Wirtels hervortreten. Diese Krümmung nimmt bei fortwährendem Wachsthum mehr und mehr zu, wie die Fig. 25, 27—28

darthun. Gleichzeitig krümmt sich auch das Internodium unterhalb dieses unteren Blattes nach derselben Richtung und in derselben Ebene wie dieses Blatt, so dass bald die Wachstumsrichtung des centralen Höckers mit der Langsachse des vorhergehenden Internodiums einen beträchtlichen Winkel bildet (fig. 28a, 26). Bisher war der ganze Wirtel mit seinem Internodium noch von den heranwachsenden Blättern des vorhergehenden Wirtels, dessen unteres Blatt nach unten der Erde zugewandt ist, eingehüllt. Nun schlagen sich die Blätter dieses letzteren aus einander (fig. 28), das Internodium des folgenden Wirtels streckt sich bedeutend und hebt so diesen Wirtel frei hervor. Statt aber die aufwärts gekrümmte Richtung wie bisher beizubehalten, streckt sich das Internodium jetzt allmählig gerade, der Erde sich anschmiegend (fig. 26, 29), und erfährt dabei eine solche Drehung, dass das untere Blatt des zugehörigen Wirtels nach unten der Erde zugewandt wird, die Blüthenahre dagegen, die stets dem unteren Blatte gegenübersteht, nach oben zu stehen kommt. Die Gipfelknospe selbst wird bei dieser Streckung und Abwärtskrümmung zuerst etwas niedergebeugt und schrag gestellt (fig. 29), bald aber richtet die Krümmung des nächst folgenden Internodiums und das stärkere Wachsthum des nächst folgenden unteren Blattes dieselbe wieder auf und verleiht ihr abermals eine fast verticale Stellung (fig. 28a).

Fassen wir nun die einzelnen Theile des (scheibaren) Hauptspusses, Internodium, Blätter und Blüthenstand, etwas genauer ins Auge.

Der Bau des Stengelquerschnittes ist schon oben erwähnt worden. Ein Mantel parenchymatischer Rinde umgibt den einzigen Fibrovasalstrang, dessen Mitte stets ein einzelnes Spiralgässchen einnimmt (fig. 27a). Collenchymstränge, die bei fast allen *Piperaceen* so zahlreich und in so manigfaltiger Weise austreten, fehlen hier vollständig. Ebenso bleibt hier die Epidermis stets einfach. Der Stengel selbst ist sehr schlank und dünn, stielrund und reichlich mit Spaltöffnungen versehen.

Die Entwicklung des einzelnen Blathöckers zum fertigen Laubblatt bietet keine besondoren Abweichungen von der gewöhnlichen Regel dar. Ich verweise desshalb einfach auf die Figuren 18—21, 23, 25—29 und beschränke mich auf die allgemeinen Umrisse des Entwicklungsganges. Der ovale Höcker, der die erste Anlage des Blattes bildet, erhebt sich rasch zu einem spatelformigen Primordialblatte (z. B. fig. 28a). Dann beginnt dieses sich zu differenzieren in

eine obere Hälfte, deren Fläche stets an Breite zunimmt, und eine untere, die sich hauptsächlich in die Länge streckt, ohne sich wesentlich fernerhin zu verbreitern. So differenzieren sich Blattspreite und Blattstiel. Durch beträchtlicheres Wachsthum der Oberseite der Blattspreite liegt sich diese allmählig zurück und erscheint dem Blattstiel schief, zuletzt unter fast rechtem Winkel aufgesetzt (fig. 26, 29). In das heranwachsende Blatt tritt schon früh ein Blattspurstrang ein, der von dem centralen Strange des Internodiums aus durch den Blattstiel verläuft und dann dort, wo der Blattstiel in die Spreite übergeht, in mehrere Strange sich spaltet und in die Lamina ausstrahlt.

Das fertige Blatt (fig. 2) ist kreisrund mit herzförmiger Basis, nur auf der untern Seite mit Spaltöffnungen versehen, auf der Oberseite schwach behaart. Der Blattstiel ist auf der Oberseite mit einer Langrinne versehen und mit kaum verbreiteter Basis angeheftet. Nebenblätter fehlen wie bei allen *Pyraceen*.

Von den drei Blättern eines Wirtels ist stets das untere Blatt in der Entwicklung weit vorans; dann folgt das ältere und nach diesem das jüngere der beiden seitlichen Blätter (fig. 26, 29). Auch die fertige Gestalt lässt den ungleichen Ursprung der drei Blätter noch deutlich erkennen. Das untere Blatt ist stets etwas kleiner, als die beiden seitlichen, die ihrerseits unter einander gut keine Verschiedenheit wahrnehmen lassen, aus der sich auf das relative Alter derselben schließen lasse. Durchaus verschieden aber zeigt sich das untere Blatt von den beiden seitlichen durch die gänzliche Abwesenheit einer Achselknospe. In der Achsel dieses unteren Blattes findet sich eine Achselknospe niemals, während dieselbe bei beiden seitlichen Blättern stets angelegt wird und auch fast stets zur Aushildung kommt, wenn auch beides oft sehr spät, sehr weit hinter der fortwachsenden Spitze des (scheinbaren) Hauptprosses eintritt.

Diese Achselknospe wird zuerst als kleiner halbkugeliger Höcker sichtbar, der rasch ellipsoidischen Umriss annimmt. Dann tritt an demselben lateral und zwar stets auf der Seite, die dem Blüthenstande zugewandt ist, als seitliche Sprossung eine Blattanlage hervor, die sich in normaler Weise zum Laubblatte entwickelt (fig. 31, 34—36). Unterhalb dieses Blattes kommt ein Internodium niemals zur Aushildung. Das Blatt tritt somit scheinbar aus demselben Knoten hervor, wie die drei Blätter des Wirtels selbst und lässt diesen dadurch scheinbar 4-gliedrig oder, wenn die Achselknospen beider seitlichen Blätter

zur Ausbildung kommen, 5-gliedrig werden (cf. Prodr. I. c. p. 391 folia 3—5-verticillatis.). An älteren Knoten wird die Zahl der Blätter eines Wirtels noch grösser. In der Achsel des ersten internodienlosen Blattes des Achselsprosses entsteht nämlich abermals eine Achselknospe, die ganz in derselben Weise wie jener erste Achselspross sich entwickelt, vor allem ebenso wie jener zuerst ein einzelnes internodienloses Blatt hervortreten lässt. Auch dieses kann wieder einen Achselspross hervorbringen u. s. f., ohne dass die Zahl dieser Achselsprosse eine begrenzte ist. Dadurch entsteht an jedem Knoten ein scheinbar reichblättriger Quirl¹⁾), aus dessen Mitte stets nur eine einzelne Blüthenähre, aber mehrere Seitensprosse hervortreten (folia . . . ad nodos radicantes rosulata . . . , scapi filiformes e centro rosulae Cat. pl. Cub. p. 63).

Die Entwicklung der einzelnen Achselknospen ist jedoch keineswegs eine gleichartige. Bald eilt nämlich jenes erste internodienlose Blatt weit voraus und erscheint schon fertig entwickelt, wenn der tragende Spross noch sehr klein ist (fig. 35), bald geht auch die Entwicklung des tragenden Sprosses nach der Anlage des ersten Blattes ohne Unterbrechung gleichmässig weiter (fig. 36). Nach der Anlage des ersten Blattes erhebt sich nämlich der Vegetationspunkt von Neuem als halbkugeliger Höcker und lässt abermals als seitliche Sprossung eine Blattanlage, jenem ersten Blatte gegenüber, hervorsprossen (fig. 32). Dieses zweite Blatt ist das untere Blatt des ersten Wirtels, der sich ganz in derselben Weise wie am Hauptspross weiter entwickelt (fig. 33). Unterhalb desselben streckt sich das Internodium in ganz normaler Weise. Der Ort jenes ersten Blattes aber, das stets dem Blüthenstande nach oben zugewandt ist, bewirkt zugleich, dass auch der erste Blüthenstand des Achselsprosses stets nach oben gewandt ist, so dass auch hierin der Tochterspross von Anfang an durchaus den Mutterspross wiederholt. —

An jedem Knoten des Sympodiums treten nun Adventivwurzeln hervor. Unmittelbar unterhalb der Insertion des unteren Blattes, das, wie gesagt, stets der Erde zugewandt ist, beginnt im Innern des Internodiums eine Gruppe von Zellen, die zunächst der Insertionsstelle des Blattspurstranges angrenzen (fig. 28), sich

1) Die ganze Entwicklungsweise dieses Quirls bringt es natürlich mit sich, dass neben den völlig entwickelten Blättern sich andere in den verschiedensten Stadien der Entwicklung vorfinden, worauf auch die Angabe des Prodromus (p. 391) folia 3—5-verticillatis valde inaequalibus hinweist.

von neuem zu vermehren und zu vergrössern. Hier bildet sich die Anlage des Wurzelmeristems. Die junge Wurzelanlage streckt sich dann beträchtlich in die Länge und durchbricht das auflagernde Rindengewebe, das dadurch passiv zur Neubildung angeregt wird und zu einer kurzen Wurzelscheide heranwächst (fig. 11 a). Im Inneren der Wurzel verläuft ebenso wie im Stengel ein einzelner Fibrovasalstrang mit einem einzlichen zentralen Gefäss (fig. 11, 12), der an der Ursprungsstelle der Wurzel mit dem Fibrovasalstrang des Stengelinternodiums in Verbindung tritt. An dieser Wurzel treten seitlich zahlreiche Adventivwurzeln hervor, ganz in derselben Weise, wie sie selbst aus dem Stengel hervortrat (fig. 12), und verzweigen sich dann ebenfalls wieder durch neue Adventivwurzeln. Neben jener ersten Wurzel aber brechen späterhin noch ein oder mehrere Wurzeln ganz in derselben Weise wie diese aus dem Inneren des Knotens hervor. — Eben dieser Knoten aber ist auch die einzige Stelle des Stengels, an welcher während der Entwicklung zahlreiche lange Fadenhaare auftreten (fig. 26—29), die jedoch bald wieder vertrocknen und zu Grunde gehen. Sonst überall bleibt der Stengel stets vollkommen glatt.

Es bleibt jetzt noch jener vordere Hocker, der zum Blüthenstand wird, näher zu betrachten übrig. Schon oben ward erwähnt, dass derselbe sehr rasch zu einem kleinen Zapfchen heranwächst. Dieses Zapfchen streckt sich nun bedeutend in die Länge und lässt dann ziemlich weit unterhalb seiner Spitze seitliche Sprossungen hervortreten (fig. 29 a). Das Zapfchen selbst wird zur Spindel der Blüthenähre, jene Hocker aber entwickeln sich zu den kleinen Blüthendeckblättern.

Der Bau der Vegetationspitze dieses Zäpfchens ist bei der dünnen schlanken Gestalt desselben sehr leicht zu ermitteln (fig. 29 a). Ein sehr dünner Pleromstrang nimmt die Mitte der Sprossspitze ein und entwickelt sich zu einem einzlichen Fibrovasalstrang mit einem einzigen zentralen Spiralgefäss. Dieses Plerom ist bedeckt von einem ziemlich dicken Periblemmantel, der späterhin zur Rinde wird. Das Ganze umhüllt dann eine stets einfache Epidermis.

An diesem Zäpfchen treten, wie gesagt, ziemlich weit unterhalb der Spitze zahlreiche kleine Höcker, Neubildungen des Periblems, hervor. Diese Höcker entwickeln sich zu Deckblättern¹⁾.

1) Griesbach beschreibt (Cat. pl. Emb. p. 63) die Bracteen als elongatae v. in 9 Inpartituren. Mir ist eine Bractea der letzteren Art unter zahlreichen Exemplaren niemals vorgekommen.

der Blüthen (fig. 29 a, 9 I—V). In ihren Achseln treten späterhin abermals kleine halbkugelige Höcker hervor, ebenfalls Neubildungen des Periblems, aus denen die kleinen, vollständig sitzenden Blüthen hervorgehen.

Die Blüthen stehen in einer langgestielten, sehr lockeren Aehre. Die Deckblätter sind klein, schildförmig, fast sitzend. Die Blüthen selbst ebenfalls sehr klein und sitzend, stets hermafrodit. Doch eilen bei der Entwicklung der einzelnen Blüthe die Staubgefasse sehr bedeutend dem Fruchtknoten voraus und fallen nach ihrer Reife ab. Dadurch erscheinen die obersten Blüthen einer Aehre, bei denen neben den völlig entwickelten Staubgefassen der Fruchtknoten kaum sichtbar ist, rein männlich, die untersten, deren Stamina bereits abgesunken sind, rein weiblich und nur die mittleren hermafrodit.¹⁾

Die einzelne Blüthe (fig. 5—7) besteht aus 2 Staubgefassen²⁾ und einem Fruchtknoten. Ein Perigon fehlt wie bei allen *Piperaceen* vollständig. Die beiden Stamina stehen an der Blüthe seitlich schräg nach vorne. Das einzelne Staubgefäß trägt an der Spitze eines kurzen Staubfadens an einem breiten Connectiv zwei Paar Stanfsächer (fig. 6, 8), die wie bei allen *Piperaceen* mit vierlachiger Anthere paarweise durch einen gemeinsamen Kiss ausspringen. Der Fruchtknoten ist zur Blüthezeit kurz cylindrisch, nach der Basis verschmälert, nach oben ringsförmig eingeschnürt und spaltet sich an der Spitze in 3—4 dicke, fleischige, zurückgeschlagene Narbenzipsel, deren Oberseite mit zahlreichen Narbenpapillen bedeckt ist. Die Aussenfläche des Fruchtknotens unterhalb jener ringsformigen Einschnürung ist dicht mit kleinen dicken Knöpfchen bedeckt, die aus einzelnen Epidermiszellen durch lokale Zellwucherung hervorgehen. Die Anzahl und Stellung der Narbenschinkel ist keineswegs konstant. Eben so häufig finden sich deren drei als vier. Im ersten Falle ist die Stellung derselben so, dass ein Narbenschinkel median nach hinten zu stehen kommt, die beiden anderen schräg nach vorne (fig. 13 I). Der Fruchtknoten wird alsdann gebildet durch einen dreigliedrigen Carpi-

1) Damit erklären und erledigen sich zugleich die obigen Angaben von Grisebach und Cas. de Candolle über das verschiedene Geschlecht der Blüthen derselben Aehre.

2) Grisebach beschreibt die Anzahl der Staubfäden, wie oben angegeben, mit den Worten: stammas in 2 solitarium, in hermafrodito 2—1, oratio lateritia. Ich habe, wie gesagt, stets nur hermafrodite Blüthen und diese, sofern sie noch intakt waren, stets mit 2 seitlichen Staubfäden gefunden.

dienwirbel, der ganz dieselbe Stellung an der Blüthenachse einnimmt, wie der dreigliedrige Carpilienvirbel der Gattungen *Eckea* Kunth, *Arstanthe* Miq., *Pothemorphé* Miq.¹⁾ etc. Ebenso häufig wie dieser dreigliedrige Carpidienvirbel findet sich aber auch ein regelmässig viergliedriger, dessen einzelne Glieder dann median und lateral gestellt sind (fig. 13 II). Sehr selten fand ich auch einen viergliedrigen Fruchtknoten mit diagonal stehenden Carpidiens (fig. 13 III), welche Stellung bei dem Fruchtknoten der Gattung *Ottonia* Spr. die regelmässige ist.

Innerhalb dieses einsächerigen Fruchtknotens erhebt sich genau central auf einem sehr kurzen Funikulus eine aufrechte Samenknospe mit eiformigem Knospenkern und einem einzelnen dünnen Integument (fig. 7). Die Beobachtung der Entwicklung zeigt, dass auch hier wie bei allen *Piperaceen*¹⁾ die Samenknospe durch Umformung der Vegetationspitze der Blüthenachse selbst entsteht, das einzige Integument derselben aber der Epidermis allein seinen Ursprung verdankt.

Wie oben erwähnt, wird die Achrenspindel von einem einzelnen centralen Fibrovasalstrang durchzogen. An diesen setzt sich das Fibrovasalsystem der einzelnen Blüthe an (fig. 7). Mehr oder minder wagerecht spreizt von dem stammeigenen Strango ein Blattspurstrang ab und verläuft in der Medianen der Bractee nach der Spitze derselben. An diesen Strang setzt sich ein anderer Strang an, der nach dem Vegetationspunkt der Blüthe hin verläuft, kurz vor denselben aber sich in zwei Aeste spaltet, die in je eins der beiden Stamina einbiegen. Späterhin, nachdem inzwischen der Fruchtknoten angelegt worden und schon beträchtlich herangewachsen ist, entspringt von jenem Gabelpunkte ein neuer Strang, der ebenfalls eine Strecke weit gegen die Vegetationspitze hin sich erstreckt, kurz unterhalb derselben aber sich in drei oder vier Strange spaltet (je nach der Anzahl der Carpidiens des Fruchtknotens), die dann ihrerseits in der Medianen der Carpidiens aufwärts verlaufen. Ein Zusammenschlussen der Fruchtknotenstränge durch einen Fibrovasalring im Innern der Mündung des Fruchtknotens, wie es sonst bei *Piperaceen* so häufig ist¹⁾, habe ich hier niemals beobachtet. Endlich, nachdem die Vegetationspitze selbst zur Samenknospe sich entwickelt hat, entspringt von jenem zweiten Gabelpunkte aus noch ein kurzer

1) Näheres darüber in einer demnächst erscheinenden Arbeit über die Blüthenentwicklung einiger *Piperaceen*.

Strang, der gerade aufwärts durch den kurzen Funiculus hindurch bis zur Insertion des Integumentes in die Samenknotspel hinein verläuft.

Die fernere Entwicklung des Fruchtknotens zur reifen Frucht, sowie die Ansbildung des Samens habe ich bei der vorliegenden Species leider nicht beobachten können. Es bleiben mir deshalb nur noch einige Bemerkungen über die Ausbildung des Blüthenstandes im Allgemeinen.

Kommt der Blüthenstand vollständig zur Entwicklung, so bildet er eine verhältnissmässig langgestielte, sehr lockere Achse mit zahlreichen kleinen sitzenden Blüthen. Eine Gipfelblüthe kommt wie bei allen *Piperaceen* niemals zur Anlage. Freilich scheint häufig die oberste Blüthe den Gipfel der Achse selbst einzunehmen, doch schon die Anwesenheit einer Bractee und besonders das stets vorhandene, wenn auch oft kaum bemerkbare Rudiment der abortirten Vegetationspitze beweist deutlich, dass auch hier keine wirkliche Gipfelblüthe vorhanden ist (fig. 10).

Allein keineswegs kommt der Blüthenstand stets zur Entwicklung. Angelegt wird er, wie oben dargethan, als oberer Höcker dem unteren Blatte gegenüber an jedem einzelnen Knoten des (scheinbaren) Hauptsprosses mit Ausnahme des ersten Blattknotens einer jeden Achselknospe. Zur Ausbildung aber kommt diese Anlage durchaus nicht in allen Fällen. Manche Zweige des Pflänzchens sind ganz steril, während andere an jedem Wirtel eine Blüthenähre tragen. Im letzteren Falle entwickelt sich die Anlage des oberen Höckers, im ersten bleibt derselbe auf irgend einem Stadium der Entwicklung stehen, abortirt.

Dieser Abort kann schon sehr frühe eintreten. Der obere Höcker nimmt halbkugelige Gestalt an und stellt dann sein Wachsthum völlig ein (fig. 3, 27). In anderen Fällen wird er zu einem mehr oder minder langen Zäpfchen und abortirt dann. Ja bisweilen sind schon seitliche Neubildungen an ihm hervorgetreten (fig. 28, 30), wenn plötzlich nach einigen unregelmässigen Zellwucherungen alles Wachsthum in ihm erlischt. Zumeist tritt dieser Abort auch schon sehr frühe ein, bevor die Anlage des Fibrovasalstranges begonnen hat, der von dem Gabelpunkt der Blattapuren desselben Knotens in den jungen Blüthenstand hinein verläuft (fig. 28). Bisweilen aber hat die Anlage desselben schon begonnen, wenn plötzlich der Abort jenes Zäpfchens eintritt. — Am entwickelten Spross erscheint in allen diesen Fällen jeder Wirtel ausschliesslich zusammengesetzt aus drei Laubblättern,

zwischen den beiden seitlichen Blättern aber auf der Oberseite des Sprosses verrath ein kleiner oft bereits vertrockneter und braungesährter Höcker oder Zäpschen deutlich die Stelle, an der die Anlage des Blüthenstandes abortirt ist. Der Anlage nach sind mithin sämmtliche Zweige des Pflänzchens steril, die sterilen Sprosse werden es eben nur durch Abort der Blüthensprosse.

(Schluss folgt.)

Chinakultur auf Java.

1. Quartal 1872.

Aus dem Holländischen mitgetheilt von Dr. C. Hasskarl.

(cf. Flora 1872 p. 56.)

Auhaltender heftiger Regen und Stürme haben sowohl an den Pflanzungen, als auch an den Baumhäusern und Gebäuden Schaden verursacht und die ununterbrochene Fehlarbeit aufgehalten. Bis zur Mitte des März musste man sich darauf beschränken, die Pflanzungen zu bewachen und zu erhalten; von da ab ist das Wetter aber besonders günstig geblieben, so dass durch freie Arbeiter 9014 Taglohn verdient worden. Die Zahl der Pflanzen wurde um 98650 vermehrt; 64971 Pflanzen wurden in den freien Grund versetzt, wobei die zahlreichen Einbussen, welche wieder angefüllt wurden, nicht mit eingriffen sind. Nach der im vorigen Jahre vorgenommenen regelmässigen Beschniedung der Bäume hat sich die Krankheit derselben abermals vermindert, so dass sie hente von keiner Bedeutung mehr ist. Auch die Berichte aus den verschiedenen Strichen auf Java und ausserhalb dieser Insel lauten im Allgemeinen günstig über die verschiedenen Versuchsanpflanzungen. Auf Kosten der Regierung wurden wieder 1176 Pflanzen nach Sumatra, Samarang, Madium und Passuruan versendet; auch sind Massregeln genommen, damit das zu Bandung zu errichtende Laboratorium bereits im April dem für die Kultur zu ernennenden Scheidkundigen zur Beschickung gestellt werden kann, mit dessen Beihilfe sodann innerhalb zweier Monate die ganze Einrichtung zur Bereitung roher Chinaalkalolde bereit sein wird. — Es ist ein Vorrath von gut 2500 Kilogr. Chinariinden vorhanden; für das in der nächsten Ostmassen zu erndtende Produkt — etwa 8—10000 Kilogr. — werden die nötigen Verpackungs-

1) Der Bericht über das letzte Quartal von 1871 ist mir nicht zugekommen; dieser Bericht etwas verzögert.

C. Hasskarl.

kisten angefertigt. — Ende März 1872 befanden sich in den verschiedenen Pflanzungen Java's:

<i>Cinchona Calisaya</i> und <i>Hasskarliana</i>	1.463.909
„ <i>sacchariflora</i> und <i>caloptera</i>	185.242
„ <i>officinalis</i> und <i>variella</i> ,	303.304
„ <i>lanceifolia</i>	64.837
„ <i>micrantha</i>	830
„ verschiedene Arten zusammen	<u>2.020.122 Pflanzen.</u>
Ende Oktober 1871	<u>1.746.570</u>
also Zunahme in $\frac{1}{2}$ Jahr von	<u>273.552</u>
	„

Es wurden in diesem Quartal 2914 schaltbare Chinapflanzenbäume aus verschiedenen Gründen ausgegraben oder abgesagt. Durch die beständigen Stürme wurden viele Äste abgebrochen. Die hierdurch erzwungene Erndte lieferte etwa 1500 Kilogr. trockene Rinde.

Personalnachrichten.

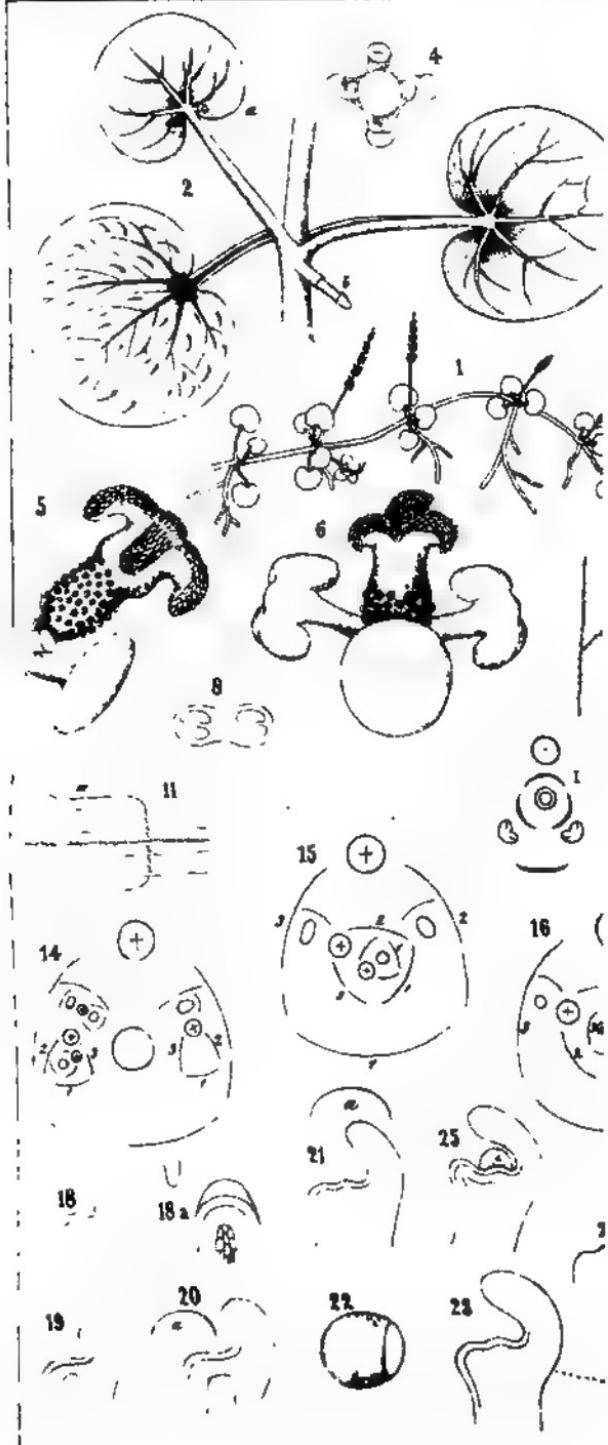
Prof. Dr. Eichler in Graz hat einen Ruf als ord. Prof. der Botanik und Vorstand des bot. Gartens in Kiel erhalten und angenommen und wird Ostern 1873 dorthin übersiedeln.

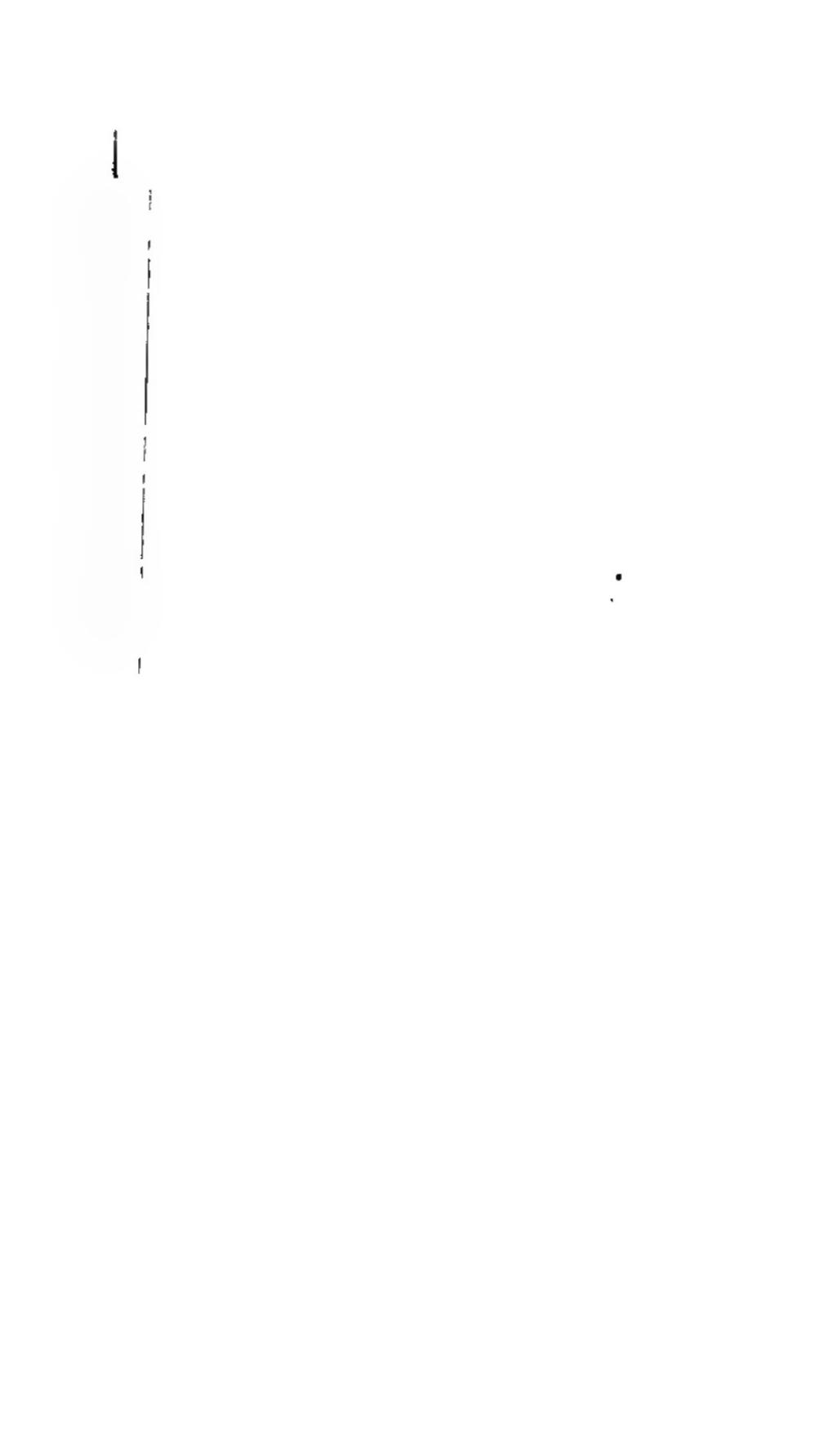
Dr. M. Reess, Privatdocent an der Universität Halle, hat einen Ruf als Prof. der Botanik an die Universität Erlangen angenommen.

Mark John Miken, Curator des botanischen Gartens in Natal, ist am 20. April in einem Alter von 48 Jahren gestorben.

Robert Creaser Kingston, Assistent am Herbarium des kgl. Gartens zu Kew, ist am 21. Juni in einem Alter von 25 Jahren gestorben. Nach ihm hat Dr. Hooker die Gattung *Kingstonia* (*Anonaceae*) benannt.

Bei Gelegenheit der 400jährigen Jubelfeier der Universität München sind die Professoren der Botanik Alex. Braun in Berlin und Wilh. Suringar in Leyden zu Ehren-Doktoren der medizinischen Facultät ernannt worden.





FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 27. Regensburg, 21. September 1872.

Inhalt. Fr. Schmitz: Der morphologische Aufbau von Verhuelia Miq.
Schluss. — W. Nylander: Observata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus.
Literatur. — Personalausricht.

Der morphologische Aufbau von Verhuelia Miq.

Von Fr. Schmitz.

(Schluss.)

Verhuelia pellucida.

V. pellucida, die zweite jener beiden Cubensischen Species schliesst sich in den meisten Punkten sehr nahe an *V. hydrocotylifolia* an, doch weicht sie in einigen auch nicht unwesentlich von jener ab. Sehon der ganze Habitus unterscheidet beide Formen (cf. fig. 1 und 37). *V. pellucida* ist in allen Theilen weit grösser und üppiger entwickelt als die mehr gedrungene, viel kleinere *V. hydrocotylifolia*. Sehr gut aber unterscheiden sich beide Formen durch die Gestalt der Blatter. Bei *V. hydrocotylifolia* sind dieselben kreisrund mit herzformiger Basis und vollständig abgerundeter Spitze, bei *V. pellucida* dagegen weit länger gestreckt, rundlich, doch breiter als lang, mit abgestutzter Basis und abgestumpfter Spitze (cf. fig. 2 und 37). Der Hauptunterschied aber liegt in dem ganzen Aufbau des Sprosssystems.

Aus der Achsel eines Blattes entspringt in Gestalt eines halbkugeligen Blockes eine Achselknospe. An ihr tritt seitlich eine junge Blattanlage hervor, die sich rasch zu einem fertigen Laubblatte entwickelt. Ein Internodium unterhalb der Insertion dieses Blattes kommt nicht zur Entwicklung. Oberhalb des Blattes erhebt sich die Vegetationsspitze von Neuem und lässt seitlich, dem ersten Blatte gegenüber, abermals eine Blattanlage hervortreten, das untere Blatt des ersten Wirtels dieses Seitenzweiges.

Nach der Anlage dieses unteren Blattes verbreitert sich die Vegetationsspitze und auf ihr erscheinen vier Höcker ganz in derselben Weise wie bei *V. hydrocotylifolia*. Die fernere Entwicklung dieser vier Höcker ist jedoch hier eine ganz verschiedene. Die beiden seitlichen Höcker freilich wachsen auch hier zu Laubblättern heran, der obere Höcker dagegen, der dem unteren Blatte gegenüber steht, abortirt hier regelmässig (fig. 39, 41), der mittlere aber entwickelt sich zur Blüthenähre und schliesst somit das Wachsthum des ganzen Achselsprosses ab.

In der Achsel eines der beiden seitlichen Blätter tritt nun eine Achselknospe auf, die ganz denselben Entwicklungsgang wie der Mutterspross wiederholt. Zuerst entsteht seitlich an derselben ein Blatt und zwar stets auf derjenigen Seite, die dem abortirenden oberen Höcker des Muttersprosses zugewandt ist. Unterhalb desselben kommt ein Internodium niemals zur Entwicklung. Dieses Blatt tritt somit scheinbar als viertes Glied zu jenem 3-gliedrigen Wirtel hinzu. Dann tritt an dem Achselspross der erste Wirtel hervor. Das Internodium unterhalb desselben streckt sich bedeutend in die Länge und hebt die Gipfelknospe, an der auch hier das untere Blatt allen anderen Theilen in der Entwicklung bedeutend voran eilt, weit hervor, biegt sich aber zugleich konvex zur Erde nieder und erscheint somit als die fortwachsende Spitze des niederliegenden Muttersprosses. Die Gipfelknospe selbst ist dabei stets aufwärts gerichtet (fig. 37).

So baut sich das scheinbar einfache, monopodial verzweigte kriechende Stämmchen aus einem sehr complicirten Verzweigungssysteme auf. Jeder Wirtel mit dem vorbergehenden Internodium und der zugehörigen Blüthenähre bildet einen Spross; jeder folgende Spross ist ein Achselspross des nächst vorbergehenden. Der ganze Zweig ist somit ein höchst complicirtes Sympodium. Dazu kommt noch, dass nicht nur aus der Achsel des einen der beiden seitlichen Blätter eines jeden Wirtels ein Seitenspross sich entwickelt, sondern ebenso auch das andere seitliche Blatt einen Achselspross trägt, niemals aber das untere Blatt. Auch dieser Achselspross beginnt mit der Anlage eines ersten Blattes ohne Internodium und entwickelt sich dann in ganz derselben Weise, wie alle zuvor genannten Achselsprosse. Dadurch wird scheinbar eine einfach laterale Verzweigung des scheinbar monopodialen kriechenden Stämmchens bewirkt, der 4-gliedrige Blattwirtel jedes Knotens aber durch Hinzutritt des ersten Blattes dieses Seitenzweiges zu einem 5-gliedrigen. Doch auch damit ist die Sache

noch nicht abgethan. In der Achsel sowohl des vierten als auch des fünften Blattes entstehen wieder Achselflängen, die sich ganz in derselben Weise wie jene früheren entwickeln. So wird, namentlich an älteren Sprossen, die Zahl der Blätter eines Wirtels immer grösser und ebenso auch die Anzahl der Seitensprosse, die aus diesen Wirteln hervortreten. Dass auch hier bei der Entwicklung des einzelnen Wirtels das untere Blatt bedeutend allen abrigen Gliedern des Wirtels voraussetzt, ist schon erwähnt. Doch liegt es noch hier bei *V. pellucida* nur wenig über den Vegetationszeitraum hinüber (s. T. 40) und bewirkt keineswegs eine solche Krümmung der Vegetationsspitze, wie bei *V. hydrocotylifolia*. Gleichwohl aber ist auch hier die Gipfelknospe stets aufwärts gerichtet (Tg. 37). Ebenso erscheint auch hier durch eine schwache Drehung des Internodiums das untere Blatt eines jeden Wirtels stets der Erde zugewandt.

Von den 4 Gliedern eines jeden Wirtels abstirbt der obere Blätterknoten zuerst schon sehr früh. Meist hört er schon als kleiner kalkiger Block vollständig auf, zu wachsen (Tg. 39), bis wieder aber entwickelt er sich auch zuvor schon zu einem kleinen Zäpfchen, ja einmal habe ich sogar mehrere Blattanlagen gerade wie bei der Entwicklung des Blüthenkolbens an ihm hervortreten sehen (Tg. 40), bevor alles Wachsthum eingestellt wurde. Ein Filiformalstrang aber tritt niemals in das abortirende Zäpfchen ein (Tg. 41).

Die Entwicklung des centralen Blüthenkörpers zur Blüthenähre stimmt ganz mit der Ausbildung dieser letzteren bei *V. hydrocotylifolia* überein. Ebenso auch die Anlage und Ausbildung der einzelnen Laubblätter, das Auftreten der Adventivwurzeln, sowie die Anlage und Ausbildung der Blüthen. Auch das Auftreten des Filiformalstranges der grauen Platze zeigt keine besonderen Abweichungen von jener Spezies.

Mit wenigen Worten mag hier nur noch auf die Gestalt der Frucht hingewiesen werden. Dieselbe ist eine sehr kleine, fleischige Frucht von kugeliger Gestalt, auf deren Spitze noch die vertrocknete 3-(1)-spaltige Narbe aufsitzt (Tg. 42). Zahlreiche Höcker bedekken diese Kugel von aussen. Sie sind wie jene Knöchchen am Fruchtknoten von *V. hydrocotylifolia* durch lokale Zellwucherung aus einzelnen Epidermiszellen entstanden. Diese Kugel umschließt einen einzelnen Samen, der im Grunde der selben angeheftet ist. Eine dünne Samenhaut (das einzige Instrument) und mit einem isolirten Linsenkörper, der aus dem Knospen-

kern hervorgegangen ist. In der Spitze eines mächtigen Perisperms umschliesst ein wenig umfangreiches Endosperm den kleinen dikotylychen Keimling (fig. 43).

Schon zu Anfang ward hervorgehoben, dass die zuletzt beschriebene Species *V. pellucida* (*Millettia elegans* Griseb.) nicht identisch sei mit *V. elegans* Miq.¹⁾ aus St. Domingo. Ich habe ein Exemplar der Miquel'schen Originalpflanze aus dem Universitäts-Herbarium zu Halle vergleichen können, das aus dem Willdenow'schen Herbarium stammt und von Miquel selbst bestimmt ist. Vergleicht man diese Pflanze mit der Grisebach'schen, so zeigt sich sofort ein deutlicher Unterschied. Die erstere ist in allen ihren Theilen weit grösser und stärker entwickelt, die Blattstiele und Internodien verhältnismässig viel länger, als bei *V. pellucida*. Am besten aber unterscheidet die Gestalt der Blätter beide Species. Dieselben sind nämlich bei *V. elegans* Miq. breit nierenformig (5-6" breit, 2-3" lang), mit abgestumpfter Spitze und mit 7 Hauptnerven versehen. Der einzige Nerv des Blattstiel's spaltet sich oberhalb der Mitte desselben in 3 Nerven, die beim Eintritt in die Blattlamina auseinanderspreizen. Die beiden seitlichen gabeln sich sofort, der mittlere teilt sich wenig später in 3 Stränge, so dass 7 Hauptnerven entstehen (fig. 44). Bei *V. pellucida* dagegen finden sich außer den schon oben genannten Merkmalen stets nur 3-5 Hauptnerven, die aus unregelmässiger Spaltung des einen Blattstielaufens hervorgehen (fig. 37).

Leider war es mir aus Mangel an Material nicht möglich, die Entwicklung von *V. elegans* genau zu verfolgen. Doch liess sich mit Sicherheit bestimmen, dass der allgemeine Aufbau des Sprosssystems auch hier derselbe ist, wie bei den beiden erstgenannten Species. Auch *V. elegans* Miq. besitzt einen niedrigliegenden Stengel mit einzelnen Blattrosetten, aus deren Mitte nach oben ein ührenförmiger Blüthenstand und nach unten Adventiv-Wurzeln hervortreten. Ein einzelner Fibrovasalstrang durchzieht den Stengel und Blattstiel. Die Blüthen sind sitzend in der Achsel kleiner schildförmiger Deckblätter und zeigen ganz denselben Bau wie die beiden oben genannten Arten. *V. elegans* Miq. gehört also unbedingt mit *V. hydrocotylifolia* und *V. pellucida* zu einer und derselben Gattung. —

1) Miquel *Systema Piperacearum* p. 48.

Es fragt sich nun, wie es in Bezug hierauf mit den übrigen Species steht, die zur Gattung *Verhuellia* gerechnet worden sind.

Miquel gründete 1843 seine Gattung *Verhuellia* auf *V. elegans* und rechnete dazu noch zwei andere Species *V. brasiliensis*¹⁾ und *V. serpens*²⁾. Die erste schloss er dann im Jahre 1852 in der Bearbeitung der *Piperaceen* für Martins flora brasiliensis (fasc. XI) von *Verhuellia* aus und stellte sie zu *Peperomia* als *P. brasiliensis*, wohin sie auch in der That gehört. Die zweite Species dagegen *V. serpens* ist nichts anderes als *Piper serpens* Sw., die Miquel nach der Beschreibung ihres Autors zu *Verhuellia* zieht, ohne die Pflanze selbst gesehen zu haben. Cas. de Candolle stellt dieselbe Pflanze als species dubia zu *Verhuellia* ebenfalls auf die Beschreibung von Swartz hin. Vergleicht man jedoch die Angaben von Swartz (Prod. p. 16 und Fl. Ind. occ. T. I. p. 69 und 70) genauer, so ist die einzige Stelle, die vielleicht für die Gattung *Verhuellia* sprechen möchte, die Angabe stigmata tria; entschieden gegen *Verhuellia* aber sprechen die folia alterna. Alles Übrige konnte ebenso wohl für *Verhuellia* als für *Peperomia* gelten. Die Blattrosetten aber sind für *Verhuellia* so charakteristisch, dass die entgegengestehende Angabe von alternirenden Blättern die Swartz'sche Pflanze entschieden von *Verhuellia* ausschliessen muss. Ob jedoch diese Pflanze wirklich zu *Peperomia* gehört, das ist nach der Beschreibung allein auch nicht zu entscheiden, sonst müssten die Stigmata tria auf einem Irrthum beruhen.

Cas. de Candolle hat dagegen im Prodromus eine andere Species zu *Verhuellia* gezogen als *V. Knobelecheriana*. Die Pflanze ist im Jahre 1851 von Schott (Bot. Zeitg. 1851 p. 225—226) als *Peperomia Knobelecheriana* beschrieben und abgebildet worden. Cas. de Candolle kennt die Pflanze nur nach diesen Angaben von Schott³⁾. Auch ich habe mich vergebens bemüht, ein Exemplar dieser Species zur Hand zu bekommen. Doch reichen die Angaben von Schott allein schon hin, um darzuthun, dass die

1) In der Bearbeitung der *Piperaceen* des Prodromus ist der Miquelsche Name *P. brasiliensis* gar nicht genannt, dieselbe Pflanze aber (— Miquels Abbildung derselben ist richtig eingerichtet —) in *P. Verhuellia* umgedeutet, obwohl der Name *P. brasiliensis* sonst nirgends vergeben war.

2) Als Species lucetina hat Miquel noch zwei ältere *Piperaceen*-Species hinzugefügt, die jedoch nach der spärlichen Angabe ihrer Autoren unmöglich zu verifizieren sind.

3) L. c. p. 301 heisst es bei *V. Knobelecheriana*: (Ex Schott II. ed.).

Pflanze niemals zu *Verhuellia* gehören kann. Schott selbst stellt seine Pflanze zu *Peperomia* sectio *Micropiper*. Seine Beschreibung enthält nichts, was gegen die Gattung *Peperomia* und für *Verhuellia* sprechen könnte. Das einzige vielmehr, das offenbar Cas. de Candolle bewogen hat, die Pflanze zu *Verhuellia* zu stellen, ist die Abbildung des Fruchtknotens, den Schott unglücklicher Weise überall mit drei kleinen Narbenzipseln dargestellt hat. Und doch sagt er selbst im Texte *ovarium stigmate minuto penicillato coronatum!* Abgesehen davon aber muss schon der erste Blick auf die Figuren, besonders fig. 1 und 2, jeden, der nur einmal eine *Verhuellia* und eine der kleineren *Peperomia* z. B. *P. pellucida* H. B. K. aufmerksam sich angesehen hat, sofort überzeugen, dass *P. Knoblecheriana* Schott eine gute süchte *Peperomia* ist, aber nichts weniger als eine Species von *Verhuellia*!).

So bleiben für die Gattung *Verhuellia* nur die genannten 3 Species übrig, die sämtlich von den westindischen Inseln herstammen. Die unterscheidenden Merkmale derselben, sowie die Diagnose der Gattung lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen:

Verhuellia Miq.

Florae hermaphroditi laxe spicati. Bractea pedicellata peltata persistens. Stamina 2 lateralia; antherae quadriloculares. Ovarium uniloculare stigmatibus 4 (raris 3) sessilibus. Ovulum unicum basile, orthotropum. Integumentum unicum. Baccæ sessilis. Semen erectum conforme.— Herbas minutas repentes, foliis ad nodos radicantes rosulatis, membranaceis, integerrimis, subtilis glabris, supra parce pilosulis, scapis filiformibus & centro rosularum surgenibus, floribus minutis.

V. hydrocotylifolia (Griseb.) foliis cordato-orbicularibus (2—3" diam.) 5-nerviis.

V. pellucida foliis subrotundis, apice obtusis, basi subtruncatis in petiolum minute contractis (3—4" longis, 4—5" latis), 3—5-nerviis.

V. elegans Miq. foliis late-reniformibus (3—6" latis, 2—3" longis), apice obtuse rotundatis, 7-nerviis.

Erklärung der Abbildungen.

(fig. 2—12, 18—36, 38—43 mehr oder weniger stark vergrössert)

fig. 1—36 *Verhuellia hydrocotylifolia* (Griseb.).

fig. 1. Ein blühender Zweig (n. Gr.). Die Spindel der Blüthenähren streckt sich späterhin noch beträchtlich, so

1) *Verhuellia reniformis* Miq. bei Cas. de Candolle Mémoire etc. p. 29 (Erkl. der Abbild.) ist offenbar nur ein Versch. da eine solche Species nirgends aufgestellt worden ist.

- dass die einzelnen Blüthen resp. Früchte viel weiter noch auseinander gerückt werden.
- fig. 2. Ein steriles Knotenstück mit den 3 Blättern des Wirtels und einer Adventiwurzel b, von dem unteren Blatte a aus gesehen.
- fig. 3. Dasselbe von oben gesehen mit dem Rudiment des abortirten Blüthenstandes.
- fig. 4. Ein Knoten mit den Basalstücken der 4 Glieder des Wirtels von oben; in den Achseln der beiden seitlichen Blätter treten Achselknospen auf. a der durchschnittene Stiel der Blüthenähre.
- fig. 5. Eine Blüthe, deren Stamina abgefallen sind, von der Seite.
- fig. 6. Eine intakte Blüthe von vorne (der Fruchtknoten besitzt hier drei Narbenschenkel).
- fig. 7. Längsschnitt einer Blüthe (fig. 5) durch die Mediane des Deckblattes.
- fig. 8. Querschnitt eines Stanbheatels.
- fig. 9. Entwicklung der Bracteen im mittleren Längsschnitt nach der Reihenfolge der Zahlen I—V.
- fig. 10. Längsschnitte durch die Spitze der Blüthenähre mit scheinbar terminalen Blüthen.
- fig. 11. Basalstück einer Adventiv-Wurzel des Blattknotens mit der Wurzelschleife (a) im Langsschnitt (+ ergl. fig. 2 b).
- fig. 12. Wurzelstück mit der Ansatzstelle der Seitenwurzel im Längsschnitt.
- fig. 13. Blüthendiagramme, I mit 3, II und III mit 4 Fruchtblättern.
- fig. 14—17. Schemata der Verzweigungsweise. \oplus Blüthenähre. Die Zahlen geben das relative Alter der Blätter eines jeden Wirtels an.
- fig. 18. Längsschnitt einer Vegetationsspitze durch die Mediane des unteren Blattes, das eben angelegt ist.
- fig. 18 a. Längsschnitt desselben Entwicklungsstadiums um 90° gegen den vorhergehenden gedreht. In der Mitte von Epidermis und Periblem ein dünner schmäler Pleromstrang.
- fig. 19. Ferneres Entwicklungsstadium von fig. 18. Plerom, Periblem und Epidermis sind deutlich differenziert.
- fig. 20. Ferneres Entwicklungsstadium. a Längsschnitt senkrecht zu dem vorhergehenden.

- fig. 21 u. a. Ferneres Entwicklungsstadium.
- fig. 22. Ansicht der Vegetationsspitze von oben in demselben Stadium.
- fig. 23 u. a. Ferneres Entwicklungsstadium im Längsschnitt.
- fig. 24. Dasselbe von oben.
- fig. 25. Ferneres Entwicklungsstadium im Längsschnitt.
- fig. 26—29. Gipfelknospen in verschiedenen Entwicklungsstadien (vergl. die Darstellung des Textes). 29 a junge Blüthenähre, 29 b Spitze derselben im Längsschnitt.
- fig. 30. Abortirter Blüthenstand.
- fig. 31—36. Entwicklung der Achselknospe. fig. 31—33 mehrere Entwicklungsstadien im Längsschnitt durch die Mediane des ersten Blattes. fig. 34 ganze Knospe, von der Seite gesehen: hinten das erste Blatt der Knospe, vorne das untere Blatt des ersten Wirtels. fig. 35 und 36 junge Achselknospen mit ungleichmässiger Entwicklung der einzelnen Theile. Die Knospe von fig. 35 ist in fig. 33 starker vergrossert dargestellt.
- fig. 37—43. *V. pellucida*.
- fig. 37. Blühender Spross in natürlicher Grösse.
- fig. 38. Schema der Verzweigungsweise. \oplus Blüthenähre.
- fig. 39—40. Längsschlitte der Vegetationsspitze durch die Mediane des unteren Blattes. In fig. 40 zeigt der abortirende Spross a mehrere kleine Blattanhänger.
- fig. 41. Längsschnitt eines entwickelten Kuetenstückes durch die Mediane des unteren Blattes b. i das vorhergehende Internodium. bl Blüthenähre, a abortirender Spross, in den kein Fibrovasalstrang eintritt.
- fig. 42. Frucht.
- fig. 43. Längsschnitt derselben.
- V. elegans* Miq.
- fig. 44. Blatt in nat. Gr.

Observata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus.
Exponit W. Nylander.

Nonnullis diebus mense Julio hujus anni breviter perscrutari licuit loca quaedam in extrema parte orientali Pyrenaeorum Hispaniae proxima. Quum est regio illa Gallicæ respectu lichenologico minime cognita, haud inutile habeatur, observationes hic dari eam vegetationis partem speciatim tractantes.

Valetudine adversa iter agens, messes solum mancas facere potui, tamen quales sint haad paucia Lichenographiae nova et addenda offerant, quae ab oblitione vindicare mereantur. Idoneum aestimavi, omnes Lichenes collectos enumerare e locis diversis lustratis, ita ut haec singula discrepantias suas seorsim exhibeant. Sunt loca illa; 1. Força-Réale (altit. 300—500 metr.); 2. Costabonne (altit. 1200—2500 metr.), hoc nomen designans eacumen lateri meridionali montis Canigou adjectum; 3. montes ad Tour de la Massane et Col del Pall (altit. 600—900 metr.); 4. rupes maritimae inter Collioure (nomen Caucoliberis latine scribendum) et Cap Béarn.

Saxicolas praecipue reportavi; corticolae ibi multo sunt pariores, silvarum enim etiam in montibus modo rara vestigia remanent.

I. Força-Réale.

Nomen hocce, e lingua prisca reliquum, idem exprimit ac si diceret: *Arx regia*, atque adsunt quidem in summo monte, qui ita appellatur, ruinae vel potius solae fundamentalium ruinae castelli ibi olim supereminentis. Altitudo montis hujus, in jugo Corbières prope pagum Millas juxta viam ferream sita, parum 500 metra excedit; agrum vastum Rosemonensem (Roussillon) belle fastigio suo ventis undique perlato submittit, inde simul Mare mediterraneum latissime sequorem pandens versus Orientem conspicitur finientem.

Arbores modo parce obveniunt, scilicet *Quercus* illicis minores in clivi meridionalis parte supera, vineae vero longo maximum spatium occupant, interpositis saxis denudatis, quae sursum frequentiora evadunt et in ipso culmine elongato maxima fereque continua occurunt. Natura saxorum hic est argillaceo-schistosa. Lichenes super eadem satis abundant, etsi numerum majorem laud adtingunt. Corticolae contra, arboribus fere deficientibus tantum pauci reperiuntur; terrestres vix ulli visibiles, nam vineae in *argyraria* Galactea.

Die 16 Iulii contigit, ut horae aliquot tribui possent explorando monti nanori, de quo agitur, ubi (altitudine inter 250 et 500 metrorum supra mare) sequentes Lichenes observati sunt.

Ramalina calcicaris var. *subampliata* Nyl. Ramal. p. 54. — Ad corticem *Quercus* illicis.

R. scopolorum * *subfarinacea* Nyl. in Crombie Br. Ramal. p. 6. — Supra saxa culminis passim; sterilis.¹⁾

R. breviuscula Nyl. Ramal. p. 61 (ut forma *R. cuspidatae*). Videtur saltem subspecies *R. cuspidatae*, thallo congesto firmo subpulvinato-stipato.²⁾ — Supra saxa summa ventis maxime exposta ad ruinas arcis frequens.

R. capitata (Ach., Nyl. l. c. p. 51). — Cum priore.

Parmelia perforata (Ach.). Thallus K ≠ medulla e flavente mox ferrugineo-rubente). — Ad quercus.

P. perlata (Ach.). Thallus K ≠ (medulla flavens). — Passim ad saxa.

P. scorteae Ach. Thallus Ca Cl ≠ (medulla erythrinose reagens). — Ad saxa passim.

P. carpophizans Tayl. Reactio ut in priore. — Ad quercus.

P. soredians Nyl. Affinis *P. conspersae* (reactione eadem), sed thallus frequenter sorediis albis prominulis pulverulentis inspersus et laciniac minus dilatatae.³⁾ — Supra saxa, simul cum *R. capitata*.

P. Delisei (Dub.). Thallus K (Ca Cl) ≠ (medulla tum erythrinose nonnihil reagente) — Ad saxa haud rara.

Physcia chrysophthalma DC. — Ad corticem quercus frequens.

Ph. parietina (L.). — Frequens.

Ph. stellaris * *tenella* (Scop.). Thallus K ±. — Ad corticem quercus.

Ph. albinea (Ach.), f. thallo caesio; et var. *dimidiata* (Arn.) thallo subeffuso, laciniis planis crenatis. — Ad saxa; var. in subcryptosis prope arcis ruinas.

Ph. adglutinata (Flk.). — Ad corticem quercus.

Iecanora carpinca (Fr.). Est *Placodium*. Differt a *L. Mougia* thallo saepius majore, radiis magis discretis transversimque distractis, apothecis ferrugineis, sporis incoloribus placo-

1) In jugo Coll del Pall, altit. 800 metr., in Ispis Hispanorum finibus, haec *R. subfarinacea* supra saxa fertili obvenit. Sporae longit. 0,012—15 millim., crassit. 0,004—6 millim.

2) Affinis est *R. polittaria* f. *pulcherrima* Anzi L. var. Etr. no. 7, in rimus humidis et umbrosis lecta, sed facile diversa specie.

3) Etiam in Gallia occidentali occurrit. Ibi quoque duas alias *Parmelias* nondum descriptas legit Delise, scilicet: 1) *P. ixodoides* Nyl., thallo subolivaceo-albido, comparando quod formam cum *P. sorediante*, sed rugoso et verrucoso, K (Ca Cl) ≠ (medulla tum leviter erythrinose reagente), et 2) *P. reductigerum* Nyl., subsimilem priori, sed thallus K ≠ reactione flavente vel auranticeo-flavente.

dimis (longit. 0,003—0,013 millim., crassit. 0,006—7 millim.). Spermatia longit. 0,003 millim., crassit. non 0,001 millim. adtingentia, atthrostigmatibus infixa, in spermogonius incoloribus sub thallo disrupente nidulantibus. — Ad saxa satis frequens, vulgo socia *Lecanorae Mongeotividis*.

L. rubelliana Ach. — Sat frequens ad saxa demissa in cho meridionali, altit. inter 4—500 metrorum.

L. ferruginea (Luds.) siccicola. — Passim.

L. fuscoatra (Bayrh. Uebers. p. 82). Thallus cinereus, minute areolato-diffractus (epithallus K violaceo-purpuraseens); apothecia ferrugineo-rufa, margine thallino determinato cincta; sporae longit. 0,011—15 millim., crassit. 0,006—9 millim. Specie videtur differe a priore. — Passim.

L. ferruginascens Nyl. Thallus albidus tenuis areolato-rimosus vel anguloso-diffractus, aut evanescens, indeterminatus; apothecia biatorina ochraceo-ferruginea vel fulvo-ferruginea (latit. circiter 0,4 millim.), plana, marginata, vel demum convexa immarginata; sporae oblongae, longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,004—6 millim. Vix varietas *L. ferruginea*, nam praesertim sporae (formae fere ut in inseguente) nimis differunt; conferenda, quoad faciem, cum *L. aurantiaca* var. *malpina* (Ach.). Variant apothecia obscuriora (demum fuscescens et aut tota concoloria aut margine pallescens vel subcinereo). In Liebene recente sporae saepe simplices apparent. — Passim ad scistos.

L. pyrithella Nyl. Thallus albidus tenuissimus evanescens; apothecia croceo-ferruginea biatorina conferta parva (latit. 0,2—0,4 millim.), plana, marginatula; sporae 8nac oblongae (utroque apice phleodino-loculares), longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,004—0,006 millim. Dissert a *L. ferruginea* apothecis minoribus, laetius coloratis, sporis etc., nec facile cum illa usum conjungi possit; a *L. pyrcea* similiter distinguitur apothecis magis rubentibus, sporis et aliis notis. — Passim cum priore.

L. cerina Ach. — Ad corticem *Quercus ilicis*.

L. cornicula Nyl. Jard. Luxemb. p. 370. Thallus setidice cinerascens tenuis, parum visibilis; apothecia lutea minuta subbiatorina; sporae 8—12nac ellipsoideae, longit. 0,009—0,011 millim., crassit. 0,005—6 millim. — Ad corticem *Quercus ilicis*.

L. titellina Ach. — Sat parco ad saxa.

L. Mongeotividis Nyl. in Flora 1872, p. 361. Ist *L. oreina* Auctorum pro magna parte, sed distincta ab eadem jpm thallo hydrate kahico flavescente et apothecis opacis. Sporae longit.

0,009—0,011 millim., crassit. 0,005—7 millim. — Satis frequenter supra saxa in clivo montis meridionali et saepius societate *L. carphineae* homomorphae.

L. sophodes Ach. — Ad corticem *Quercus*.

L. confragosa f. *glaucescens* Nyl. Thallus glaucescens areolatus (K + flavens). Sporae longit. 0,020—25 millim., crassit. 0,011—14 millim. — In suberyptosis mox infra ruinas arcis, socius *Collematis sterilis* et *Physiac paricliniae*.

L. ocellata (Ach. sub *Ureolaria*). Thallus K —. Sporae long. 0,011—14 millim., crassit. 0,008—9 millim. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scutigerus, dein thecae violaceo-sulvescentes. — Ad saxa infra ruinas, socius *L. circinatae*.

L. atrocinerella Nyl. Thallus albido-cinerascens tenuis laevigatus areolato-rimosus, vulgo obscure limitatus; apothecia nigra innata plana parva (latit. circiter 0,2 millim.), intus subicoloria, margine sublecanorino obsolete cincta; sporae 8næ fuscae ellipsoideæ 1-septatae, longit. 0,009—0,011 millim., crassit. 0,006—7 millim., epithecium fuscum, paraphyses mediocres non bene distinctæ, hypothecium leviter fuscescens vel subicolor. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scutigerus, dein sulvescens. Notis datis species haec facile distinguitur. Addatur quod thallus K leviter flavescit, dein nonnihil ferruginose rubescit; medulla I non tincta. — *Saxicola*.

L. atropallidula Nyl. Thallus albido-cinerascens tenuis laevigatus areolato-rimosus, vulgo obscure limitatus; apothecia nigra innata plana immarginata (latit. circiter 0,25 millim., vel minor), sed vulgo margine tenello sublecanorino cincta; sporae 8næ fuscae ellipsoideæ 1-septatae, longit. 0,010—13 millim., crassit. 0,006—9 millim., paraphyses mediocres articulatae apice fuso, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scutigerus, dein vinose sulvescens (thecæ praesertim tinctæ). Facie est hic Lichen haud parum *L. rubelliana* pallidioris, sed apotheciis mox distat. Humido statu thalli areolæ subglaucescenti-pallidae, ambitus plumbéo-limitatus. Thallus nec K, nec Ca Cl, nec I reagens. Paraphyses capitulo fuso. Ashnis est *Leccideæ occultæ* Flot., sed facie omnino alia, paraphysibus crassioribus, etc. Satius ad Leccideas ducenda sit quam ad Leeideas. — Socius *L. rubelliana* non rara.

L. circinata (Pers.). — Parece ad saxa infra arcem.

L. parælia Ach. — Passim ad saxa.

L. glaucomata Ach. — Passim, ibidem.

L. chlorona (Ach.). — Ad corticem *Quercus* rarius.

L. argodesa Ach. — Ad cundem corticem passim.

L. gmelinicus * *schistus* Nyl. Thallus glaucescens-albus submediterraneus (crassit. 0,5—0,8 millim.) laevigatus rugulosus areolatus rimosus; apothecia nigra opaca (latit. 1 millim. vel minor), marginé thallino albo demum subdulcioso cineta; sporee duas ellipoides, longit. 0,011—1,4 millim., crassit. 0,006—0,01 millim., epithecium ingueans (non in persum), paraphyses mediocrest. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-vires, dem thecae fulvescentes. Differt a *L. gmelinde* Nyl. thallo præserrim laeviore deplanato, nec veruccoso granulato. Apothecia non zonata. Spermatia areolata longit. 0,020—30 millim., crassit. 0,006 millim. — Ad rupeſ frequentissima.

L. pulchella (Lich.) — Ibidem sat rara.

L. sulphurea Ach. — Ad saxa sat frequenter.

L. patrophana Nyl. Thallus griseus vel griseo-cinerascens, inaequalis, articulo diffractus, obcente limitata; apothecia ladios-fusca sub-pa convexa (latit. 0,8—1,4 millim.), marginé thallino tenue demum exceso; sporee oblongae, longit. 0,007—0,011 millim., crassit. 0,0005—0,005 millim. Jodo gelatina hymenialis viride fulvescens (thecæ præserrim tinctæ), præcedente coeruleo-vire. Afinis *L. nitida* (Pers.), sed facie *L. biforme* var. *coerulescens*, a qua tantum mox differt thallo apotheci, que aliis atque re ietone solo affecta (in *L. nitida* ea observatur coeruleo-vires, thecarum coeruleo-vires persistente). Etiam ad Constantine in Algeria *L. patrophana* legit Paris.

L. intermedia Nyl. in Flora 1872 p. 351. Thallus albido vel cælio-cineraceus (saltem sic crepe in Lichene recente) et frequenter insulatum definit (ex itinis saepissime ab alio ab specierum intra-est). Sporee longit. 0,025—27 millim., crassit. 0,012—15 millim. Spermatia longit. 0,007—5 millim., crassit. haud 0,001 millim. React. res. sicut in *L. ciliata* auct. — Frequenter ad saxa. Variat thallo sublateo ad tuinas areis latere metri. nati.

L. tera (Fr.). — Rara ad saxa protervulas et parum evoluta.

L. amara (Linn.). — In tuinas saxorum chivi borealis.

L. almissa Nyl. (edict. quæl. seculano). *L. angustula* (ib. Fr. L. Scand. p. 214¹). Thallus suco rase ceno albus angulosos-articolatus, articulis planis contiguas (latit. 0,5—0,9 millim.); apothecia subconcolora impressæ, marginé thallino obtuso vel parum distincto cineta; sporee oblongae, longit. 0,004—5 millim.,

¹) In „*L. badia var. discreta*“ Ach. o. in *polyporus* lo ipsius specimeni vell. paraphyses gruesas.

crassit. 0,0010—15 millim. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scutum, dein vino-sulvescens. — In clivo meridionali ad saxa sat parce.

L. simplex (Dav.). — Ad saxa frequens.

Urecolaria actinostoma Pers. Forma thallo caesio-albido. — Frequens ad saxa in clivo meridiem spectante.

U. scruposula Nyl. Est quasi *U. scruposa* minor, thallo luteo-cinerascente, sat tenui, areolito-diffracto, apotheciis urecolatis innatis subcaesio-pruinosis (latit. circiter 0,5 millim.); sporae 1—2 in thecis, longit. 0,030—36 millim., crassit. 0,012—16 millim. Jodo gelatina hymenialis vino-sulvescens. Specie videtur distincta ab *U. scruposa*. Thallus Ca Cl vix reagens. Apothecia conferta. Facies *Leucorae gibbosae* cuiusdam. — Rara ad saxa clivi meridionalis.

Leidea peludna Ach. — Ad saxa rarius.

L. parascema var. *claeochroma* Ach. — Ad corticem *Quercus ilecis* haud rara. Var. *latypea* (Ach) passim ad saxa.

L. tenebrosa Flot. — Ad saxa passim.

L. atrorurida Nyl. Thallus castaneo-lividus areolato-diffractus subnudiusculus, areolis angulosis vulgo leviter concavusculis ambitu ex hypothallo nigricante saepius limitatus; apothecia nigra adnata plana tenuiter marginata (latit. 0,5—0,7 millim.), saepe angulosae; sporae 8nae ellipsoideae, longit. 0,012—16 millim., crassit. 0,008—0,010 millim., epithecium nigricans, paraphyses non lene discretae, hypothecium incolor. Jodo gelatina hymenialis coeruleo-scutum, dein vino-sulvescens. E stirpe est *L. sumosae*, species bene distincta. Thallus Ca Cl non reagens; medulla iodo obscurata. — Ad schistos mox sub ruinas arcis sat rara.

L. badiella Nyl. Varietas sit *L. badiac* Flot. sporis minoribus (longit. 0,009—12 millim., crassit. 0,005—7 millim.). — Supra thallum *Parmeliae Delisei*, apotheciis solis obveniens, parce.

L. myriocarpa (DC.). — Rarius ad saxa.

L. stellulata Tayl. Thallus K+ flavens. — Haud rara supra saxa.

L. alboatra (*athroa*) Ach. — Rarius ad saxa. Var. *epipolia* (Ach.) ad lapides schistosos cimento superfusos ruinarum areis sat parce.

L. geographicā (L.). — Copiose, praesertim in culmine.

Thelotrema modesta Nyl. Ad corticem *Quercus*.

Verrucaria ticens var. *obscurans* Nyl., tenuis, parum evoluta facie sere *V. nigrescens* cuiusdam. Peritheциum integre nigrum. Sporae oblongae, longit. 0,017—22 millim., crassit. 0,007—8 millim. — Raro visa ad saxa.

V. epidermidis (analepta) Ach. Sporae ovoides - oblongae 1-septatae, longit. 0,018—21 millim. paraphyses nullae propriæ. — Ad corticem Quercus.

V. epiphaphinea Nyl. Ad stirpem prioris pertinet, vix vero specie differt a *V. Berengeriana* (Arn.), sed est paullo major et sporae nonnihil aliae, septo tenuiore. Peritheciū integrē nigrum (latit. 0,15—0,18 millim.). Sporae incolores fusiformes vel ovoides fusiformes, tenuiter 1-septatae, longit. 0,018—24 millim., crassit. 0,006 millim., paraphyses mediores. Jodo gelatina hymenialis non tineta. — In thallo *Lecanorae carphinea*, peritheciis parte supera prominulis.

Endococcus gemmifer (Tayl. s. *calcaricola* Mudd.). Sporae longit. 0,011—16 millim., crassit. 0,006—7 millim. — In thallo *Lecanorae gibbosae* (ni fallor) nascentes.

Hic sunt Lichenes in *Força-Réale* observati, characterem vegetationis mediterraneae omnino efferentes; alii simul pauci, sed statu non rite evoluto ibi visi, cur eos omisi. Plures specimenibus numerosis hinc, sicut quoque e *Costabonne*, la Massane et Collioure collectos, distribuendos propono. Sic e supra enumeratis sequentes numeris eduntur, scilicet: 1) *Parmelia Delisei* (Dub.), 2) *Physcia crysophthalma* DC., 3) *Lecanora carphinea* (Fr.), 4) Eadem non effigurata, 5) *L. rubelliana* Ach., 6) *L. pyrrhrella* Nyl., 7) *L. Mongeionides* Nyl., 8) *L. atropallidula* Nyl., 9) *L. schistina* Nyl., 10) *L. psarophana* Nyl., 11) *L. intermidans* Nyl., 12) Ejusdem alia forma, 13) *L. simplex* (Dav.), 14) *Urcularia actinostoma* (Pers.).

L i t e r a t u r .

Ueber die Milchzellen der Euphorbiaceen, Moreen, Apocyneen und Asclepiaden von Dr. Georg David. Breslau J. N. Kern's Verlag (Max Müller). Oct. 69 pag. mit 4 Tafeln.

Diese, unter Anleitung des Prof. Cohn, in dessen pflanzenphysiologischen Institut ausgeführte Arbeit enthält Resultate, die wesentlich von denen der früheren Beobachter abweichen. Der Verf. berichtet in dem ersten Theil seiner Arbeit über die Resultate der früheren Beobachter, in dem zweiten gibt er seine eigenen Beobachtungen, welche sich hauptsächlich auf die Entwicklung der Milchzellen beziehen, und welche er an *Euphorbia splendens* L., *L. Lathyris* L., *Ficus elastica* L., *F. carica* L., *Nerium Oleander* L.

und *Hoya carnosa* L. anstellt, in dem dritten geht er auf die morphologische und physiologische Bedeutung der Milchsäftorgane ein. Wir beschränken uns darauf, die Resultate der eigenen Beobachtungen des Verf's. mitzutheilen, wie er sie am Schluß des zweiten Theiles gibt:

1) Die Milchsäft führenden Organe der genannten Familien sind nicht „Zellfusionen“, sondern Zellen, welche durch aktive und passive Streckung, sowie durch Verzweigung in die Interzellularräume hinein eine bedeutende Länge erreichen.

2) Sie entstehen aus Zellen des Grundgewebes, sind daher weder mit den achtten Bastfasern zu identificiren, noch überbaut zum Gefäßbündelsysteme zu rechnen.

3) Sie anastomosiren nicht unter einander und bilden daher auch kein „System“ im Pflanzenkörper. Ebenso wenig ist eine Communication mit Elementen des Holzes nachweisbar.

4) Sie entstehen noch fruhzeitiger, als die Spiralgefasse, nur in einer sehr geringen Entfernung vom Vegetationskegel.

5) Sie finden sich in denjenigen Theilen der Pflanze, wo Gefäßbündel vorkommen, und zwar sind die Milchsäft führenden Organe des Blattes entweder alle nur Verlängerungen derer im Stämme, oder zum Theil dem Blatte selbst angehörig.

6) Finden sich Milchzellen im Marke, so sind sie nur Verlängerungen oder Verzweigungen derer im Rindenparenchym, falls im Marke kein Weichbast vorkommt; wo im Marke Weichbast vorhanden ist, sind auch die in demselben befindlichen Milchsäft führenden Organe selbstständig.

Diese interessanten und wesentlichen Resultate sind hauptsächlich dem Umstände zu verdanken, daß der Verf. auf viel jüngere Zustände zurückgegangen ist, als die früheren Beobachter. Sowohl die Darstellung, als die Zeichnungen lassen kaum einen Zweifel an der Richtigkeit der gewonnenen Resultate aufkommen. Somit empfehlen wir das Werkehen der Beachtung der Herren Fachgenossen.

A. E.

Personalnachricht.

Kreisforstmeister A. v. Krempelhuber in München, der bekannte, hochverdiente Lichenologe, wurde bei Gelegenheit der 400 jährigen Jubelfeier der Universität München zum Ehren-Doktor der philosophischen Facultät ernannt.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 28. Regensburg, 1. Oktober 1872.

Inhalt. Dr. Lad. Celakovský: Bemerkungen über Cruciferen. — S. Kurz. Eine neue Art von Gironniera aus Australien

Bemerkungen über Cruciferen.

Von Dr. Lad. Celakovský.

1. Ueber einige specielle Formen.

Von der *Cerdamia dentata* Schultes sagt Koch, sie unterscheide sich von *C. pratensis* bloss dadurch, dass der Stengel höher ist und die Blättchen der unteren Stengelblätter eckig gezähnt sind. Dagegen charakterisiert sie Schultes selbst in den *Observationes* (1809) folgendermassen: „foliolis caulinis oblongis subannato-dentatis, petiolatis, statura duplo quam *C. pratensis* majore.“ Es unterliegt sonach keinem Zweifel, dass Schultes hierunter dieselbe ausgezeichnete Rasse verstand, welche später Knaf in der „Flora“ vom J. 1846 als *C. paludosa*, Petermann in „Deutschlands Flora“ als *C. palustris* und neuerdings Hallier in der „Botan. Zeitung“ 1866 als *C. grandiflora* beschrieben und aufstellten. Dass diese Autoren eine neue Pflanzenform vor sich zu haben wählten, ist nur der unrichtigen Auffassung der *C. dentata* bei Koch, an welche sie sich hielten, zuzuschreiben. Koch schaut aber die acht Pflanze von Schultes nie geschen und daher den Namen auf eine untergeordnete, häufig genug vorkommende Form der *C. pratensis* übertragen zu haben; denn bei der *C. dentata* Schult. haben wirklich alle Stengelblätter deutlich gestielte und gezähnte Blätter, wodurch diese Rasse neben grossen

reinweissen Blüthen und kräftiger Statur besonders ausgezeichnet ist. Tausch hat sie im Herbar. Bohem. als *Cardamine stolonifera* M. Bieb. ausgegeben, welcher Name aber weder in der Flora taurica noch sonst wo zu finden ist, daher auf einem Irrthum beruhen muss.

Auch die *Cardamine Opicii* Presl, welche in der Flora cechica 1819 publicirt ist und dem Riesen- und Glatzer-Gebirge angehört, wurde von Koch nicht ganz richtig aufgesasst. Sie wird in der Synopsis als Synonym zu *C. amara* γ *subalpina* Koch citirt, welche vorzugsweise durch kurzhaarige Stengel und Blüthenstiele, daneben aber auch durch eine grössere Zahl von Blättchen (13-17) characterisiert wird. Wimmer folgt ganz genau Koch's Darstellung. Indessen hat Presl von seiner Art zwei Varietäten, α) *caule petiolisque hirsutis*, und β) *in stem glabriusculis*, so dass offenbar nicht die Behaarung das Wesentliche der ganzen Form ausmacht. Aus der in jeder Hinsicht mangelhaften Beschreibung von *C. Opicii* und *C. amara* (die erstere. *foliolis sessilibus, foliorum inferiorum subrotundis, superiorum lanceolatis*, die letztere: *foliolis omnibus petiolatis subrotundis*) würde man allerdings die Form, welche *C. Opicii* benannt wurde, nicht begreifen können, doch lassen sowohl die angegebenen Standorte, als auch zahlreiche Originale des böhmischen Museums-herbars keinen Zweifel darüber zu, dass Presl jeno Gebirgsräte darunter verstanden haben wollte, welche sich durch den feisten, kraftigen, dicht beblätterten Stengel, namentlich aber durch 5-8-paarige Stengelblätter auszeichneten, deren Blättchen kleiner sind, als bei *C. amara* *genuina*, und paarweise gegen die Blattspitze allmählig an Grösse abnehmen: während die gewöhnliche *C. amara* 3-4-paarige Blätter besitzt. Diese Rasse erscheint nun, wie Presl richtig erkannto, in einer var. α . *glabrata*, welche Opiz später überflüssiger Weise *Cardamine crassifolia* (in Naturalientausch 1826, p. 412) nannte und beschrieb, obwohl er ebenso wie Presl das Wesentlichste, nämlich die Vielpaarigkeit der Blätter ganz übersah; und einer var. β . *hirsuta*, welche eben der Koch'schen *C. amara* var. *subalpina* entspricht. Dieser Name ist nunmehr für diese Varietät im Gegensatze zu α) nicht passend und nach meiner Ansicht ganz aufzugeben, während *C. Opicii* Presl in ihrem ganzen Umfange, wenngleich nicht als selbstständige Art, sondern nur als Rasse der *C. amara*, wieder restaurirt werden muss. Gelegentlich sei noch erwähnt, dass *C. bicolor* Opiz in der Flora cechica, allerdings nicht nach der nichtssagenden Be-

schreitend, aber nach einem Originalexemplare die *C. amara* ~~β~~ *hirsuta* Koch's.

Aus der Gattung *Camelina* besitzt die europäische Flora drei entschieden gute und gewiss gleichwertige Formen, nämlich die *C. microcarpa* Andreevski (*C. sylvestris* Wallr., Fries), die *C. sativa* (Crantz) Fries (*C. dentata* Hornemann) und die *C. foetida* Fries (nur der var. *dentata* = *C. dentata* Pers.). Die wiederholte Bezeichnung derselben scheint um so nothwendiger, als noch zu einer Zeit manche gute botanische Schriftsteller nur eine *C. sativa* und *C. dentata* mit ganzrunden und gezähnten Blättern unterhielten. Diese mangelhafte, bei Persoon und schon bei Haller vorhandene, bei diesen zu entschuldigende Auffassung wurde von Koch angenommen und wird z. B. von Garcke noch in der zweiten Auflage der Flora von Nord- und Mitteleuropa (1871) beibehalten, obwohl schon Wallroth, dann Fries und Neidreich den richtigeren Weg zur Erkenntnis dieser Formen gewiesen haben. Auch Ascherson, der, wie wohl zu erwarten, die Formen selbst im Grunde gut unterscheidet, vereinigte noch nach De Candolle's und Koch's Vorgänge die *C. sativa* Fries mit *C. microcarpa*.

Ihr beobachtete nicht alles das zu wiederholen, was von Wallroth, Fries, Ascherson und Neidreich in den betreffenden Werken über diese Formen gesagt worden ist und verweise das Natiere auf dieselben, betone aber nochmals nachdrücklichst, dass die Theilung des Blattrandes für die Species nicht von Belang ist, sondern einzig und allein die Beschaffenheit der Frucht und des Samens. Die Länge des Griffels bietet kein durchgängendes Merkmal, sie variiert einigermassen, denn obwohl er bei *C. foetida* oft sehr kurz ist, so kommt er doch auch von derselben Länge vor, wie bei *C. sativa*, und bei *C. microcarpa* erscheint er nur darum verhältnissmässig länger, weil die Schote selbst meist kürzer ist als bei den zwei anderen Arten. Was die von Neidreich so stark hervorgehobene Drusenhaftigkeit der Frucht von *Cam. foetida* betrifft, so ist zu bemerken, dass deren Fruchtwand nur im jüngeren Zustande so eigentlich dunn, fast blättrig ist und später ebenfalls verholzt, so dass der Unterschied von der bartähnlichen *C. sativa* nicht so bedeutend ist. Wenn nun diesen Umstand nicht im Auge behält, so kann man sich in der Bestimmung der völlig reifen Fruchtflanze leicht irren. Doch ist es wahr, dass die Schote der *C. foetida* immer viel mehr ausgeblatzen und vom stärker gestutzt und in Kugel-

dessen in der Peripherie nicht so regelmässig begrenzt erscheint, obgleich im Uebrigen die Form auch etwas variiert und öfter mehr längliche, vorn nicht gerade vertiefte Schoten vorkommen, so dass der Ausdruck „kugelig-birnörwig“ nicht immer zutrifft. Weder bei Fries noch bei einem anderen Autoren findet sich dagegen etwas Genaueres über die Samen angegeben, und doch bieten gerade diese recht gute Kennzeichen. Die Samen der *C. foetida* sind am grössten, grösser und dunkler braun als die von *C. sativa*, auf der Testa von gröberen Körnchen deutlicher punktiert; dass fand ich sie häufig doppelgestaltig, nämlich theils 3-kantig, wobei die radicula der Mitte des Keimblattes ausliegt und jederseits durch eine tiefe Rinne von demselben getrennt ist, theils flach eirundlich, wobei das Würzelchen ganz an den Rand des Keimblattes gerückt war. Bei *C. sativa* sind die Samen rostbraun und 3-kantig-walzlich, sehr fein körnig punktiert; ich fand stets das Würzelchen der Mitte des Cotyledonen ausliegend, von diesem jederseits durch eine seichtere Rinne getrennt. Endlich bei *C. microcarpa* sind die Samen doppelt kleiner als bei der vorgenannten, dabei relativ kürzer, 3-kantig-eiförmig, dunkel rothbraun, im Uebrigen wie bei *C. sativa*.

Es bleibt noch die Nomenklatur für diese 3 Formen (die man entweder als drei gleichwerthige Arten oder, weil wesentliche Unterschiede nur in Frucht und Samen vorhanden sind, auch als gute Rassen einer Art betrachten kann) festzustellen, da in derselben noch keine wissenswerthe Einigung erzielt ist. Zunächst frägt es sich, was Crantz unter *Camelina sativa* verstanden habe. Die Meisten beziehen diesen Namen auf *C. sativa* Fries (freilich meist mit Eiuschluss von *C. microcarpa*), Ascherson dagegen auf die ganzblättrige Varietät der *C. foetida*, daher er diese Art mit Crantz's Namen belegt wissen will. Ich kann ihm bierin nicht bestimmen. Zwar würde der Ausdruck „siliqua cordata tumentia“ bei Crantz, auf den sich Ascherson beruft, am besten und streng genommen einzig auf *C. foetida* passen, jedoch sind anderseits die von Crantz citirten Synonymen zu berücksichtigen, welche sämmtlich Haller's *Enumeratio stirpium Helvetiae* entlehnt sind. Das Alysson foliis scabris, sagittatis, leviter dentatis Haller's entspricht nun ganz genau der *Camelina sativa* Persoon, Koch, Garke etc., begreift sogar wie bei diesen Autoren *Myagrum sylvestre* C. Baulin, d. h. die *Camelina microcarpa* als var. β ., während die *Canulina dentata* Persoon bei Haller als Alysson foliis auriculatis glabris, profunde

dentatis mit dem Synonym *Myagrum foetidum* C. Bauhin vor-
kommt. Wie wenig auf den Ausdruck siliqua cordata tumente
Gewicht gelegt werden kann, folgt auch daraus, dass derselbe
wörtlich aus Haller copirt ist, denn Haller sagt von seinem
der *Camelina sativa* Crantz entsprechenden Alysson (also auch so-
gar von *C. microcarpa*): „siliqua cordata tumens,” und bemerkt
vom *Myagrum foetidum* C. Bauh.: „flore et fructu conveuit,”
woraus zu sehen, dass Haller, der doch alle drei Formen kannte,
einen Fruchtunterschied gar nicht bemerkt hat. Zudem ist *Ca-
melina sativa* Fries nach Neilreich in Niederösterreich, dessen
stirps austriacae Crantz beschrieb, gewiss, dagegen die Varietät
mit ganzrandigen Blättern von *C. foetida* überall seltener als die
var. *dentata*, welche schon in Niederösterreich nicht so häufig ist
und dem Crantz daselbst gar nicht bekannt war. Aus dem allen
geht hervor, dass Crantz unter seiner *C. sativa* zunächst die
C. sativa Fries verstand, streng genommen aber die *C. microcarpa*
und die *C. foetida* var. *integrifolia* auch nicht davon unterschieden
haben würde, so dass sein Name entweder auf eine allo 3 Formen
begreifende Collectivart ausgedehnt werden kann, oder aber, wenn
man die 3 Formen trennt, speciell der *C. sativa* Fries verbleiben
muss, für welche, als eine wirklich der oligen Samen wegen kult-
tivierte Pflanze, er sich auch am besten eignet. Dass Fries später
(in Summa Vegetabilium) diese Art mit Hornemann *C. dentata*
benannte, ist durchaus nicht zu billigen. Der *Camelina foetida*
kann aber natürlich der Name *C. dentata* Pers., der nur einer
Varietät derselben angehört, nicht belassen werden, und ist der
Fries'sche Name um so treffender, da er auch auf das *Myagrum*
foetidum C. Bauh. basirt ist und eine hervorstechende Eigenschaft
des Krautes und besonders der Samen ausdrückt, die schon Bau-
hin und Haller kannten.¹⁾

Noch muss ich der *Camelina sativa* Wallroth mit dessen
beiden Varietäten α) *integrifolia* und β) *dentata* erwähnen. Neil-
reich citirt die var. α) zu *Camelina sativa*, Ascherson dagegen
zu *C. foetida* var. *integrifolia*. Beide Autoren sind im Rechte,
denn Wallroth hat nach dem Ausweise seines Herbars diese 2
verschiedenen Formen unter seiner *C. sativa integrifolia* vermengt.
Für *C. microcarpa* Andr. (1821 publicirt) hat dieser Name die
Priorität vor *C. sylvestris* Wallr. (1822), obgleich der letztere,
auf *Myagrum sylvestre* C. Bauh. basirt, die Antiquität für sich hatte.

1) Letzterer sagt: trita planta scriter foetet

2. Ueber die Gattung *Stenophragma*.

Nachdem Gay (in Annales des sciences nat. 1826 p. 399) nachgewiesen, dass der Keim der *Arabis Thaliana* L. rückewurzelig ist und die Art daher nicht bei *Arabis* verbleiben könne, hat man dieselbe fast allgemein als *Sisymbrium Thalianum* Gay angenommen. Indessen hat es doch bis in die neuere Zeit an Stimmen nicht gefehlt, welche ihr diese Stellung wieder streitig machten. So hat Kittel darauf hingewiesen, dass die Klappen der Frucht in der That nicht 3-nervig sind, wie sonst bei den ächten *Sisymbrien*, sondern einnervig und aus diesem Grunde, freilich auch nicht glücklich, die Art zu *Erysimum* gebracht (Taschenbuch 2. Aufl. 1844). Godron, der die Lage des Wurzelchens zu den Cotyledonen gering achtete, brachte, wohl des Habitus, der linealen zusammengedrückten Schoten und einnervigen Klappen wegen die Art zu *Arabis* wieder zurück, worin ihm Kittel (Taschenbuch 3. Aufl. 1853), Neilreich und And. nachfolgten. Neilreich bemerkt in der Flora von Niederösterreich (S. 714): „Diese Art sieht einem *Sisymbrium* so unähnlich und scheint mir von der Natur so entschieden zur Gattung *Arabis* hingewiesen zu sein, dass sie dorthin zurückgebracht werden muss, ungeachtet der Keim rückewurzelig ist.“

Die Restituirung der Linné'schen *Arabis Thaliana* durch die genannten Autoren lässt sich aber trotzdem nicht rechtfertigen, denn wenn man auch die Wurzellage des Keimes nicht berücksichtigen wollte (was ich übrigens mit den meisten andern Botanikern auch nicht billige), so ist doch der ganze Schotenbau dieser Pflanze von dem der ächten *Arabis*-Arten trotz oberflächlicher Ähnlichkeit ein wesentlich verschiedener. Bei den letzteren sind die Schoten parallel zur breiten Scheidewand zusammengedrückt, so dass die Placenten an den beiden Rändern der Schote verlaufen und die Klappen ziemlich flach ausgebildet sind. Bei der *Arabis Thaliana* hingegen sind die Fruchtklappen innen kahnförmig ausgehöhlt, die Placenten liegen mittelnervartig auf den Flächen der Schote, welche daher auf der schmalen Scheidewand senkrecht stehen. Und zwar ist die Scheidewand wenigstens doppelt schmäler als der breitere Querdurchmesser der Schote. *Arabis Thaliana* verhält sich daher dem Schotenbau nach zu den ächten *Arabis*-Arten, wie die angustisepten Gattungen zu den latisepten unter den Siliculosen.

Derselbe Unterschied waltet aber auch ab bezüglich der *Arabis Thaliana* und der Gattung *Sisymbrium*, deren Schoten

stielrundlich oder gar (wenn man die Section *Arabidopsis* DC. dazu rechnet) parallel zur Scheidewand zusammengedrückt, also stets latisept sind. Würde man auch die *Arabis Thaliana* mit Gay zu *Sisymbrium* bringen, so müsste doch eine eigene Section für sie gebildet werden, für welche der von mir bereits früher publizierte Name *Stenophragma*¹⁾ beizubehalten wäre.

Mit Unrecht stellen mehrere Autoren, Koch nachfolgend, die *Arabis Thaliana* in die Section *Arabidopsis*, unter welcher De Candolle alle Arten mit weißer Blüthe und mit flach u. zw. (wie bei *S. bursifolium* L. und ähnlichen) parallel zur Scheidewand zusammengedrückten Schoten begriff, welche also nach Ausscheidung mehrerer nicht hingehöriger Arten sämtlich latisept sind. De Candolle selbst stellte auch die *Arabis Thaliana* gar nicht in diese Section, sondern noch zu *Arabis*.

Es frügt sich aber doch, ob *Stenophragma* nicht mehr als eine bloße Section von *Sisymbrium*, ob es nicht vielmehr eine eigene Gattung repräsentiert. Zu einer guten Gattung gehört, dass ihr Charakter hinreichend wichtig und scharf, sowie an einen eigenen Gesamthabitus geknüpft sei. Was zunächst den letzt genannten betrifft, so ist es nicht mehr nötig, erst nachzuweisen, dass *Stenophragma* von *Sisymbrium* dem Habitus nach bedeutend abweicht und anscheinend einer *Arabis* gleicht. Wenn ferner die von Vicen in den Gattungscharakter gesetzte Dreinervigkeit der Fruchtklappen wirklich constant wäre, so würde schon hierin *Stenophragma* abweichen, denn dessen Klappen durchzieht nur ein Nerv, von dem sich beiderseits nur noch kurze, feine, nur im durchfallenden Lichte unter der Loupe wahrnehmende Seitenader abzweigen und zur Placenta verlaufen oder sich mit ihm wieder vereinigen. Indessen sind die Fruchtklappen von *Sisymbrium sophia* ebenfalls einanervig, obgleich sich dieses und Verwandte wohl kaum von *Sisymbrium* abtrennen lässt. Es kommt also schliesslich darauf an, ob die angustisepte Schotenbildung zur Abtrennung von *Sisymbrium* genügt. In einer Familie, welche wie die Cruciferen einen sehr gleichartigen Blüthenbau und einen massig variirten Fruchtbau besitzt, sind wir auf subtile Charaktere angewiesen, wenn dieselben nur fest und bestimmt sind und

1) Ich habe in meiner Kretena okolo pracejno, d. i. Flora der Prager Umgegend (1870) auf *Arabis Thaliana* die Gattung *Stenophragma* gegründet. Der Name abgeleitet von στενός, schmal und φράγμα Scheidewand.

natürliche Art-Gruppen begrenzen helfen. Unter den Siliculosen gilt bekanntlich der Unterschied der angustisepten und latisepten Fruchtbildung mit Recht für den wichtigsten, so zwar, dass durch ihn zwei sehr natürliche Hauptgruppen bedingt sind. Es ist daher nicht abzusehen, weshalb eine beispiellos dastehende angustisepte Siliquose nicht von den übrigen latisepten generisch getrennt werden dürste, zumal da der Habitus eine solche Trennung nachdrücklich unterstützt. Ich finde sogar, dass unter den angustisepten Siliculosen mit rückenwurzeligem Keime, den Lepidineen, *Capsella* (besonders *C. procumbens*) und *Hutchinsia* auch in der Schotenform sehr wenig und sonst durch nichts weiter von *Senophragma* verschieden sind und ihm auch habituell ähnlich seien. Interessant ist es, dass schon C. Baubin die *Arabis Thaliana*: *Bursae pastoris similis siliquosa* genannt hat.

In einer angustisepten Gattung kommt im Gegensatz zur latisepten zur Schmalheit der Scheidewand noch die bedeutende Hervorwölbung der Fruchtblätter hinzu, daher *Senophragma* von *Sisymbrium* mehr verschieden ist, als Gattungen mit einreihigen Samen von solchen nächststehenden mit 2-reihigen (*Sisymbrium* von *Braya*, *Erysimum* von *Egremnia*, *Arabis* von *Turritis*, *Erucastrum* von *Diplostaxis*), welcher Unterschied nur von der geringeren oder grösseren Breite der Scheidewand im Verhältniss zur Grösse der Samen abhängt. In dem Absatze über die Eintheilung der *Cruciferen* soll noch ein weiteres Argument für die Gattung *Senophragma* beigebracht werden, deren Natürlichkeit auch noch dadurch bestätigt wird, dass ich eine zweite Art von gleichem Fruchtbau und sehr ähnlichem Habitus eruiert habe, nämlich das orientalische *Sisymbrium pumilum* Stephan. Ich habe ein Exemplar von Hobenacker bei Elisabethpol gesammelt vor mir und ein anderes vom Grafen Sternberg aus russischen Samen kultivirtes mit wohl entwickelten reifen Früchten, welche dieselbe schmale Scheidewand und kahnförmig hervorgewölbte und innervige, nur deutlicher längs geäderte Klappen zeigen. Die Art hat ziemlich das Aussehen einer *Arabis arenosa*, Boissier bemerkt zu ihr: *Habitus Sisymbrii Thaliani*. In Ledebours Flora Rossica I. p. 181 wird sie in der Section *Desurea* von *Sisymbrium* aufgeführt, jedoch mit Unrecht, denn die Gefäßbündel in der Scheidewand, welche für die Section bezeichnend sind, fehlen ihr ebenso gut wie dem *S. Thalianum*. Mögliche, dass noch andere Arten der alten weiten Gattung *Sisymbrium* und zwar der Section *Arabidopsis* bei C. A. Meyer in Flora altaica und bei Boissier in

Fl. orientalis zu *Stenophragma* gehören, so vielleicht von den mir nicht genauer bekannten *Sisymbrium Griffithianum* Boiss., *S. mollissimum* und *S. toxophyllum* Meyer.

Um das Verhältniss von *Stenophragma* zu *Sisymbrium* genauer festzustellen, ist es nothwendig, die letztere Gattung zu überblicken. Die Section *Arabidopsis* DC. sollte meiner Ansicht nach sowohl wegen des *arabis*-artigen Habitus als auch wegen der vom Rücken der 1-nervigen Klapfen aus deutlich zusammengedrückten und von den Placenten berandeten Schoten zu einer eigenen Gattung erhoben werden, deren bekannteste Art *Arabidopsis bursifolia* (*Sisymb. bursifolium* L.) wäre, natürlich nach Ausschluss mehrerer nicht hingehörender Arten (wie *S. erysimoides* Desf., welches ein echtes *Sisymbrium* ist, von *Sisymb. pinnatifidum* DC., welches Koch zu *Braya*, dann von *S. contortuplicatum* DC. und *S. torulosum* Ders., welche neuestens Boissier zu *Malcolmia* gebracht hat).

Ob die von C. A. Meyer in der *Fl. altaica* (1831) auf die 2 Nerven in der Scheidewand begründete Section *Descuraea*, die sich aber, wie Boissier auch bereits angibt, wie *Arabidopsis* und *Stenophragma* auch noch durch einnervige Fruchtklappen von den typischen *Sisymbrien* entfernt, nicht besser als Gattung abzutrennen wäre, überlasse ich einer erfahreneren Beurtheilung. Wenigstens stehen sich die Arten, die mir als mit Sicherheit sicher gehörig bekannt sind, auch dem äusseren Ansehen nach sehr nahe, nämlich *S. sophia* L., *S. tanacetifolium* L. und *S. millefolium* Ait. Die Reichenbach'sche Gattung *Hugueninia* kann nicht beibehalten werden, da sie mit der älteren Gattung *Descuraea* (von Guettard schon 1747 aufgestellt, von C. A. Meyer genauer definiert, von Webb und Berthelot in *Descurainia* verbessert) vollkommen identisch ist.

Die Nerven in der Scheidewand sind für die Gattung oder Section *Descuraea* jedenfalls von Bedeutung, obwohl Koch diesen Charakter für die synonime *Hugueninia* verschmähte, angeblich weil sich dieser Nerv bei mehreren Arten von *Sisymbrium* wiederhau. Indessen wären gerade diese schon oben genannten Arten bei Annahme der Gattung *Descuraea* von *Sisymbrium* auszuschliessen, und *S. pinnatifidum*, welches diesen Nerven ebenfalls hat, brachte Koch selbst bei *Braya* unter. Von den bei Ledebour unter *Descuraea* noch aufgeführten Arten ist *S. persicum* Spreng. nach Ledebour und Boissier, *S. sophia* Hook. nach Bentham u. Hooker von *S. sophia* nicht specificisch verschieden, *S. pumilum* ist wie gesagt ein wahres *Stenophragma*, und *S. nanum* DC. (*S. binervia*

C. A. Mayer!) hat wohl zwei breite Fascien in der Scheidewand, gehört aber nach Boissier zu *Malcolmia* und besitzt in der That viele Ähnlichkeit mit *M. parviflora* DC. Wenn man nun erwartet, dass deinnach auch die Gattungen *Braya* und *Malcolmia* einzelne Arten mit Scheidewandnerven enthalten, so erscheint freilich dieser Charakter als unzureichend zur generischen Abtrennung der *Descurea* von *Sisymbrium* und auch die Einheitlichkeit der Klappen dürfte nicht genügen, nachdem die Nervenzahl überhaupt als ein schwaches generisches Merkmal (siehe z. B. *Cominigia* Rehb.) sich erwiesen hat.

Eine kurze vergleichende Diagnose von *Stenophragma* und *Sisymbrium* würde also nachstehend lauten: *Stenophragma*. Siliqua linearis, a latere compressa, angustisepta, valvulis laticularibus (nervo dorsali uno), dissepimentis (encervis) in parametro angustiori siliquae posito. Semina in quoque loculo uniserialia. — Species mibi innotuere:

1) *S. Thalianum* (*Sisymbrium Thaliatum* Gay, *Arabis Thaliana* L.).

2) *S. pumilum* (*Sisymbrium pumilum* Stephan).

Sisymbrium (L.). Siliqua subteres vel paullulum a dorso compressa, latisepta, valvulis semicylindricis, concavis, nervis tribus longitudinalibus vel uno percursis, dissepimentis encervis rarius binervibus in parametro latiori vel aequali siliquae positis. Semina in quoque loculo uniserialia.

3. Zur Kritik einiger älteren Gattungen.

Die Einziehung der Habitus-Gattung *Dentaria* L. zu *Cardamine* L., die schon R. Brown im *Hortus Kewensis* und Bentham und Hooker neuerdings wieder in ihren Genera plantarum vorgenommen haben, erscheint vollkommen gerechtfertigt, indem es kein haltbares Merkmal gibt, durch welches sie getrennt werden könnten. Godron schreibt zwar der *Dentaria* verbreiterte, der *Cardamine* fädliche Samenträger zu, jedoch auch dieser Unterschied hält nicht Stich, da *Cardamine trifolia*, wie auch die ganze Koch'sche Section *Chelidonia* ebenfalls verbreiterte Samenträger besitzt. Ferner sollen die Cotyledonen bei *Cardamine* flach, bei *Dentaria* mit den Rändern etwas nach einwärts gefaltet sein. Indessen gibt Koch selbst an, dass bei *Dentaria bulbifera*, von der ich mir noch keine reifen Samen verschaffen konnte, die Keimblätter ebenfalls flach sind und nur eines an der Spitze etwas nach einwärts gebogen. Die Beschaffenheit der Keimblätter ist

also jedenfalls bei *Dentaria* nicht gleichartig und somit zur Abgrenzung beider Gattungen wenig geeignet. Freilich wird gemeinlich der Habitus, der aber doch nur in dem kriechenden zackigen Rhizom liegt, zur Rechtfertigung der Gattung hervorgehoben. Allein wenn auch beide Gruppen durch dieses Merkmal der vegetativen Sphäre vollkommen scharf geschieden waren, so könnte uns dasselbe bei jedem Mangel eines Fructificationsunterschiedes nach wohl begründeten Grundsätzen nicht zur generischen Trennung berechtigen. Ueberdiess stellt die *Cardamine trifolia* dem Habitus nach einen wahrhaften Übergang zu *Dentaria* dar, da ihr Rhizom ebenfalls langgliedrig kriechend ist und, was bei anderen *Cardamine*-Arten nicht vorkommt, neben Laubblättern auch Niederblätter wie *Dentaria* bildet, so dass der ganze Unterschied von *Dentaria* darauf sich beschränkt, dass bei letzterer die Grundlaubblätter seltener, die Niederblätter vorherrschend und alle Theile des Rhizoms fleischiger sind. Da ausserdem dieselbe *C. trifolia* auch durch flach verbreiterte Samenstrange von den typischen *Cardamine*-Arten abweicht, so verdient sie in eine eigene Sektion gestellt zu werden, für die ich den zwar anders gebrauchten, aber in diesem Sinne ohnehin überflüssigen Namen *Godrons Cardaminoides* vorschlagen möchte.

Ebenso unhaltbar, obwohl habituell noch besser ausgezeichnet und ohne Übergänge, sind die beiden Gattungen *Conringia* Rehb.¹⁾ und *Alliaria* Andrzejewski, welche nach meiner Auseinandersetzung (wie auch nach der von Rob. Brown) beide zu *Erysimum* gehören. Gewöhnlich werden *Sisymbrium* und *Erysimum* durch die Drein- und Einzahl der Fruchtnerven unterschieden, was doch, wie oben erörtert, keine durchzufahrende Unterscheidung ist. Auch von *Conringia* bemerkt Neilreich ganz richtig: sie sei von *Sisymbrium* und *Erysimum* durch keine eigentlichen generischen Merkmale, sondern nur durch die Tracht verschieden und müsste nach der üblichen Eintheilung *C. orientalis* zu *Erysimum*, *C. austriaca* dagegen zu *Sisymbrium* gebracht werden, ungenachtet beide Arten sich doch höchst ähnlich sehen (Fl. v. N.-Oesterr. p. 731). Diese beiden Arten zeigen eben auch zur Genüge, dass die Nervenzahl an und für sich ein schlechtes Gattungsmerkmal ist. Wenn also von ihr abgesehen und die Gattung *Erysimum* nur durch die von einem hervortragenden Mittelnerven gekielten und 2-flächigen

1) Heister darf nicht als Autor der Gattung geschrieben werden, da er unter diesem Namen *Erysimum cheiranthoides* verstand.

(gleichgültig, ob 1- oder 3-nervigen) Klappen und den dadurch hervorgebrachten vierkantigen Durchschnitt der Schote charakterisiert wird gegenüber *Sisymbrium* mit gleichmässig gewölbten Klappen und stielrundlicher Schote, so gehören *Alliaria* und *Conringia* als sehr natürliche Sectionen zur Gattung *Erysimum*. Dann findet auch *Conringia austriaca* trotz den 3 Klappennerven recht gut ihren Platz neben *C. orientalis*, weil von ihnen 3 Nerve die seitlichen viel schwächer sind, wie in ähnlicher Weise auch bei *Alliaria*. Die geringe Bedeutsamkeit der Nervenzahl auf den Fruchtklappen beweist ferner auch *Arabis alpina*, welche ganz ebenso wie *Cardamine* nervenlose Klappen aufweist, obwohl sie doch der ganzen Tracht nach von *Arabis* nicht getrennt werden kann. *Cardamine* unterscheidet sich eben nicht bloss durch nervenlose, sondern durch elastisch sich rollende Fruchtklappen von *Arabis*.

Da auch *Brassica* und *Sinapis* nur durch die Zahl der Klappennerven zu trennen sind, so haben schon viele Autoren die schwache Begründung beider Gattungen bemerkt und Bentham und Hooker beide geradezu vereinigt. Besonders unnatürlich ist die Begrenzung, welche Koch der Gattung *Brassica* durch Einbeziehung der *Sinapis nigra* gegeben hat. Die Linné'schen Gattungen waren wenigstens habituell begründet. Zudem sind die Schotenklappen der *Sinapis nigra* durch stark hervorragende Mittelnerven wirklich gekielt und die Schote vierkantig, verhält sich also zu der von *Brassica* wie *Erysimum* zu *Sisymbrium*. Consequent wäre es daher, die Gattung *Melanosinapis* DC. (mit *M. communis* Spenger) anzunehmen, neben welcher dann *Brassica* und *Sinapis* eher bestehen könnten.

4. Ueber die systematische Eintheilung der Cruciferen.

Die grosse wissenschaftliche Brauchbarkeit des von De Candolle durchgeführten Eintheilungsprincips nach der Wurzellage des Keimes ist unbestreitbar. Dennoch kann nicht geleugnet werden, dass, wenn dasselbe zum obersten Eintheilungsprincip gemacht wird, mehrfach sowohl nach dem Schotenbau als nach dem Totihalatus offenbar verwandte Gattungen auseinandergerissen werden, insbesondere die so natürliche Gruppe der *Siliculoseae angustiseptae*, deren Theile, die pleurorhizene, notorrhizene und orthoplorene Gattungen weit auseinander gerückt werden. Man hat deshalb vielfach wieder zur alten Linné'schen Eintheilung in *Siliquesae* und *Siliculoseae* und der letztern in *Latisepae* und *Angustiseptae* zurückge-

griffen und erst diese Gruppen nach der Keimlage mit De Candolle weiter abgetheilt. Der Unterschied der *Siliquosae* und *Siliculosaee* ist aber ein so gradueller und selbst conventioneller, dass er als ganz unwissenschaftlich verworfen und höchstens als bequemes Bestimmungsschema für Anfänger benutzt werden sollte. Denn wieviel fehlt dazu, damit aus einem langlichen Schotchen von *Hutchinsia* eine Schote von *Stenophragma*, aus dem Schotchen mancher *Draconis* eine Schote von *Arabis* werde? Nichts weiter als eine Verlängerung derselben Fruchtform. Am besten zeigt sich der Unwerth dieser Eintheilung in der Gattung *Nasturtium*, in der bekanntlich Schoten und Schotchen vorkommen, welchem Uebelstande durch eine Gattung *Koripa* und durch Trennung so natürlich verwandter Arten, wie *Nasturtium silvestre* und *palustre* nur schlecht abgeholfen werden kann. Uebrigens haben auch bereits Hooker und Bentham, ferner Boissier die Linne'sche Eintheilung ausgegeben oder auf tiefere Stufen der systematischen Gliederung verwiesen. Dagegen sind die Angustisepten und Latisepten, wenn man unter letzteren die *Siliquosen* und *Siliculosen* vereinigt, zwei sehr natürliche und auch wohl gesonderte Hauptgruppen der Cruciferen denen sich auch die *Nucamentaceae* und *Lomeataceae* sehr wohl unterordnen lassen und auch untergeordnet werden müssen. Denn die Ausbildung einer Schote als angustisepte oder latisepte beruht auf einer ursprünglichen Anlage, bedeutet einen wirklich verschiedenen Bau derselben, während zwei wesentlich gleich gebaute Früchte durch spätere verschiedenartige Differenzierung der Gewebspartien bald 2klappig werden, bald geschlossen bleiben, bald in quere Stücke zerfallen können. So steht *Neslia* durch Fruchtbau und Habitus entschieden nahe der *Camelina* (was Godron bereits anerkannt hat), während die gleichfalls geschlossen bleibende angustisepte Frucht von *Isatis* sich weit entfernt. Auch die Gattung *Raphanus* ist ein Beweis für diesen Satz, von welcher nur ganz künstlich *Raphanistrum* abgetrennt worden ist, während es gar nicht unwahrseinlich ist, dass *R. sativus* und *R. raphanistrum* einer gemeinsamen Stammart entprungen sind. (Siehe auch H. Hofmann in Bot. Zeit. 1872 No. 26.) Dessenhalb erscheinen mir Bentham und Hooker's Series C, D, E keineswegs gleichwertig mit den ersten beiden Series, welche, obzwar ohne Namen, den Latisepten und Angustisepten entsprechen. Es sollten vielmehr die Gattungen der Series C, D, E den beiden jetzt genannten untergeordnet werden, wodurch viele „Excepta“ wegfallen würden.

Wenn aber die Cruciferen zunächst in *Latisystae* und *Angustisystae* abgetheilt werden, so stellt sich auch von dieser Seite die Nothwendigkeit heraus, die Gattung *Sternophragma* abzutrennen und den *Lepidium* DC. einzureihen. Beide Hauptgruppen waren sodann in einfachster Weise nach der Keimbildung in *Pleurorhizaceae*, *Notoorrhizaceae*, *Orthoploceae* und *Spiricolaceae* abzuteilen. Die *Diphleboloben* scheinen nur nur eine Modification der *Notoorrhizaceen* zu sein und waren daher dort einzureihen. Die Gattung *Coronopus* hat z. B. so sehr den Habitus von *Lepidium*, dass es erwünscht wäre, beide Gattungen durch Auslassung der *Diphleboloben* einander zu nähern. Erst in den so gewonnenen Gruppen wären dann nach Bedarf solche Untergruppen wie *Nucamentaceae* und *Lomentaceae* aufzustellen. Es fehlt mir an Materiale, um alle Gattungen in diesem Systeme einzuordnen, ich glaube aber, wenn diese Prinzipien der Eintheilung richtig sind, dass durch dieselbe eine natürliche und logisch befriedigende Gliederung der Familie möglich würde. Für die freilich nicht zahlreichen Gattungen der deutschen und speciell der bohmischen Flora habe ich hierdurch eine naturgemäss fortschreitende und einfach gegliederte Reihe erhalten.

Eine neue Art von *Gironniera* aus Australien.

Von S. Kurz.

Beim Durchsehen meiner *Urticaceen* fiel mir eine australische Pflanze auf, die durchgehends als „*Epicarpurus orientalis*“ bestimmt war, aber augenscheinlich in keiner andern Verbindung mit der Blume'schen Art steht, als dass sie einige Ähnlichkeit damit zeigt. Dass die fragliche Pflanze eine neue Art von *Gironniera* sei, war mir sogleich klar, aber das Genus *Gironniera* selbst verstand ich bloss durch Tradition. Die Charaktere, die demselben zugeschrieben werden, sind so enge mit denen von *Sponia* vereinigt, dass bloss die verhältnissmässig grossen Früchte Anlass geben könnten, um das Geschlecht aufrecht zu erhalten. Blume's *Galimpita* kann man denn auch sogleich aus der Beschreibung als eine achte *Gironniera* mit einzelnen axillaren weiblichen Blüthen identifiziren, und es gehört eine ziemliche Sprachgewandtheit dazu, um *Homoioceltis* Bl. von demselben Genus zu scheiden.

Nach diesen Prämissen glaubte ich nicht besser thun zu können als bloss 3 genera der *Celtideen* anzunehmen, nämlich:

I. *Celtis*. Blüthen polygamisch oder diözisch. Perianth bin-

fällig. Narben abfallend, einfach fadenförmig. Laubschlüttelnde Bäume, selten Sträucher, mit 3-nervigen Blättern.

II. *Solenostigma*. Perianth abfallend. Narben verbreitert und oft mehr oder weniger 2-lappig persistent. Immergrüne Bäume mit 3-nervigen Blättern.

III. *Spomia*. Blüthen polygamisch oder 2-häusig. Perianth persistent. Narben persistent, linear, sitzend oder am Grunde vereinigt. Immergrüne Bäume mit penninervigen oder am Grunde 3—7-nervigen Blättern.

A. *Eusponia* (incl. *Paraspomia*) Blüthen und Steinfrüchte in achselständigen kurzen Cymen. Blätter penninervig mit einer 3—7-nervigen Basis.

B. *Gironniera*. Blüthen und Steinfrüchte in Cymen oder Racemen, selten die Früchte durch Reduktion der Infloreszenzen zu zweien oder einzeln in den Achsen der Blätter. Blätter penninervig.

C. *Galampita* (incl. *Homoiochitis* Bl.). Wie die vorige aber die weiblichen Blüthen und Steinfrüchte einzeln und langgestielt, achselständig. Steinfrüchte wenig oder nicht zusammengedrückt. Blätter penninervig.

Hinsichtlich der Species, die zu jeder der genannten genera und subgenera gehören, will ich nichts Ausführliches mittheilen. Die indischen *Celtis*-Arten sind ziemlich gut unterschieden, aber die Arten von *Eusponia* bedürfen einer Reduktion. Ich kann bloss 3 indische Arten gut unterscheiden, nämlich *Spomia orientalis* Voigt (Cat. H. Calc. 1841) Planch. 1846, incl. non *Sp. rollatina* Pl. und wahrscheinlich die bessere Halte aller von Planchon aufgeführten Arten, ferner *Sp. Timorensis* Deac. (*Sp. virgata* Planch.) und endlich *Sp. angustifolia* Pl. zu welcher *Sp. acuminatissima* Miq. Fl. Sumatr. 410 als Synonym beigezählt werden muss. Diese *Spomia orientalis* ist so gemein in Indien, dass sie eine wahre Plage ist, und variiert sehr je nach der geologischen Unterlage und dem Klima.

Aus dem Subg. *Gironniera* erwähne ich bloss, dass *Gironniera subaequalis* Pl. in meiner Ansicht bloss eine glabrescente Form von *G. nervosa* ist. Die Narben sind gewöhnlich an der Basis weit hinauf verwachsen, aber ich besitze Exemplare, wo sie ebenso sitzend sind als in *G. nervosa*. Und nun kommen wir zu dem Subg. *Galampita*. Hier wird *Gironniera nervosa* Thw. mit *Garumpita cuspidata* Bl. zusammenfallen. Außerdem habe ich eine Art auf den Andamaninseln gesammelt, der obigen sehr nahe

stehend, aber mit polierten, sehr glanzenden und viel grösseren Blättern, die ich provisorisch als *Sp. (Galumpita) lucida* benannt habe. Eine dritte Art kommt in den Assam-Gebirgen vor, und steht der *Homotoritis aspera* Bl. so nahe, dass sie sich bloss durch die weiche Puheszenz davon unterscheidet. Eine 4. Art von Sikkim Himalaya, dem subg. *Gironniera* angehörend, nehme ich mir die Freiheit, zugleich mit der australischen neuen Art des subg. *Galumpita*, die diese Bemerkung hervorgerufen hat, hier unten zu beschreiben. *Galumpita* und *Gironniera* sind vielleicht natürlicher als ein geschlossenes einziges Subgennus und als Sectionen zu behandeln.

1. *Eponia (Galumpita) ilicifolia* n. sp. Arbor ramulis ferrugineo-tomentellis, folia obovata ad oblonga, grosse spinescenti-serrata, modice petiolata, spinescenti-acuta v. obtusa cum mucrone, 1½—2', poll. longa, penninervia v. potius basi triplinervia, utrinque seabra; flores . . . dioici; pedunculi fructiferi, in foliorum axis solitarii, breves, c. 2 hm. longi; perianthii segmenta pro parte decidua (an semper?); drupae ovoideae, nisi magnitudine, glabrae, stylis crassiusculis reflexis sessilibus coronatae.

Australia: Clarence and Britbaue rivers, Rockhampton (J. v. Müller). Meine Exemplare sind ziemlich unvollständig und erlauben keine ausführlichere Beschreibung.

2. *Sp. (Gironniera) subserrata* n. sp. Arbor, monoica novellis parce pubescentibus mox glabratibus; folia oblonga ad ovato-oblonga, longiuscule petiolata, 6—7 poll. longa, basi inaequali acuta v. obtusa, longissime caudato-acuminata, apicem versus pauciserata, rigide chartacea, glabra, penninervia, nervis numerosis approximatis prominentibus et inter eos transverse venulosa; flores in ramulis in novellis tantum producti, masculi graciliter pedicellati cymulas paniculasque parvas parce et minute pubescentes axillares formantes; feminei solitarii longe-pedunculati, axillares; perianthii segmenta lato-ovata extus parce adpresso puberula; drupae ut in *G. nervosa*.

Hab. Sikkim-Himalaya, in immergrünen Wäldern.

Bei dieser Art habe ich deutlich bemerkt, dass die weiblichen Blüthen gewöhnlich in den oberen Blattschäeln entstehen, aber allmählig, nicht plötzlich einzeln werden. Es sind da nämlich pedunculi die besser redizierte unkultivirte oder si mavis, polygamische Cymen darstellen, indem 2 oder 3 männliche Blüthen dem weiblichen pedunculus beigegeben sind, daher meine oben ausgesprochene Vermuthung, dass *Galumpita* und *Gironniera* besser als ein und dasselbe subgenus zu betrachten sind, bestätigen.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 29. Regensburg, 11. Oktober 1872.

Inhalt. Dr. A. Engler: Ueber monströse Blüthen von *Barbaraea vulgaris* Br. — Eug. Warming: Uebersicht über die Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur. — Persönliche Nachricht. — Bekanntmachung. — Anzeige.

Beklage. Tafel IX.

Ueber monströse Blüthen von *Barbaraea vulgaris* Br., ein Beitrag zur Bestätigung des Dedoublements in der Cruciferenblüthe.

Von Dr. A. Engler.
Mit Tafel IX.

Da in neuerer Zeit durch einen Aufsatz Duchartre's¹⁾ die Aufmerksamkeit des botanischen Publikums von Neuem auf den Aufbau der Cruciferen-Blüthe hingelenkt worden ist und das Resultat der ausführlichen Untersuchungen Eichler's²⁾ angefochten wurde, so halte ich es für opportun, hier eine Monstrosität zu besprechen, welche von den mir bekannten, bis jetzt beschriebenen Monstrositäten der Cruciferen abweicht und für die Entscheidung der Frage, ob der Aufbau der normalen Cruciferen-Blüthe durch Dedoublement oder durch Abort zu erklären sei, nicht ohne Bedeutung ist.

Etwas Exemplare von *Barbaraea vulgaris* im Cruciferen-Feld des Münchener botanischen Gartens seien mir auf den ersten Blick durch die starke Vergrößerung ihrer Blüthen auf, deren nähere Untersuchung zahlreiche Abweichungen vom normalen Bau zeigte. Während für gewöhnlich bei den meisten Cruciferen-Blüthen die

1) Duchartre. Note sur une monstruosité de la fleur du Vioier (*Chethranthus Cheiranth L.*) in Ann. de Nat. Ser. V. Tom. XIII.

2) Eichler. Ueber den Blüthenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparidaceen in Flora 1872 p. 433 fglr.

Braktee und die lateralen Vorblätter abortiren, waren dieselben hier stets entwickelt, und zwar hatten die Tragblätter eine längliche Gestalt, die von der der oberen Laubblätter wenig abwich (Fig. 1); die beiden lateral stehenden und unmittelbar an die Kelchblätter herangerückten Vorblätter dagegen waren länglich Kahnformig, hohl und am Grunde kurz sackformig (Fig. 1 a), wie häufig die Blätter des oberen Kelchwirtels vieler *Cruciferen*. Ferner war für alle monströse Blüthenaxen der erwähnten Pflanze charakteristisch, dass auf die Vorblätter nur zweigliedrige Wirtel folgten, nicht selten mit solcher Entwicklung der Internodien, dass sich zwischen des Basis des untersten Kelchblattwirtels und der des capillaren Wirtels ein Zwischenraum von 1—2 mm befand (Fig. 2, 3, 4, 5), und in einer Zahl, welche häufig mit der nach der Dedoublementstheorie normalen Siebenzahl (einschliesslich der Vorblätter) übereinstimmte, bisweilen hinter derselben zurückblieb, häufig jedoch dieselbe überschritt. Ueber die Beschaffenheit der einzelnen Glieder der Wirtel ist folgendes zu bemerken. Diejenigen Wirtel, welche über den Vorblättern standen, waren häufig gelbgrün gefärbt und meistens dünner, als die Vorblätter und untersten Kelchblattwirtel, in der Gestalt ziemlich manigfaltig, mehr oder weniger an die normale erinnernd (Fig. 1 b). Da nicht selten die Zahl der normalen Wirtel entweder nicht erreicht oder überschritten wurde und die Staubblattwirtel ebenfalls häufig völlig oder theilweise eine den Blumenblättern gleichartige Ausbildung hatten (Fig. 3 a), so konnte in diesen Fällen der Anfang der Staubblattregion nur an dem Auftreten der *glandulae hypogynae* (Fig. 3 b, 5 b) vermutet werden; mit Gewissheit denselben an dieser Stelle anzunehmen ist nicht zulässig, da bekanntlich ausnahmsweise übliche drüsenaartige Konfigurationen der Blüthenaxe auch ausserhalb der Staubblattregion der *Cruciferen*-Blüthe auftreten. Nicht selten fanden sich normal ausgebildete Staubblätter mit nur etwas stärkerer Verbreiterung des Filaments und deutlich zweisachrigen Antheren. Sehr interessant ist nun der Umstand, dass von den Vorblättern bis zu den Staubblättern, ganz besonders häufig bei den lateralen Wirteln¹⁾ entweder beide Blätter oder auch nur eines Zweitteilung ihrer Spreiten zeigten, welche entweder bald über der Basis, oder über der Mitte derselben begann; meistens waren die sich spaltenden

1) Hierin weichen die beschriebenen Fälle von den sonst beobachteten Fällen des Dedoublements erheblich ab, wo dasselbe vielmehr in der Medianen der Blüthe einzutreten pflegt. Vergl. Elehner in Flora 1872 p. 334.

Blätter auch breiter als die ihnen entsprechenden, nicht selten gegenüberstehenden, ungetheilten (Fig. 6 a). In der Staubblattformation wurde mehr selten beobachtet, dass ein Filament eine 4-fachige oder 3-fachige Anthere trug; es hat also hier offenbar ein Dedoublement eines Staubblattes stattgefunden, jedoch konnte ich in diesen Fällen keine Spaltung der Anthere bemerken (Fig. 6 b, c); in einem Falle (Fig. 5 a) spaltete sich ein laterales Staubblatt in zwei Theile, von denen der eine schmal fadenförmig und antherenlos, der andere breiter und kürzer war und eine 2-fachige Anthere trug; ein Stanzblatt des folgenden medianen Wirtels war ebenfalls fadenförmig und antherenlos. Endlich war in einigen Fällen (Fig. 7 a und b) eines der beiden Blätter des letzten medianen, gewöhnlich zu Fruchtblättern umgebildeten Wirtels ein Staubblatt, mit mehreren an beiden Innerrändern entstehenden Samenknoten; auch der von Duchartre an *Chei-*
ranthus Cheiri beobachtete Fall einer Vermehrung des Carpellarwirtels fehlt nicht und zwar war der hinzugekommene mediane Carpellarwirtel von den beiden, nur wenig Samenknoten tragenden Gliedern des darunter stehenden lateralnen Wirtels eingeschlossen; an derselben Blüthenaxe waren ähnlich wie in Fig. 4 sämtliche Glieder der Staubblattregion blumenblattartig. Sehr auffallend waren einige monströse Blüthenäxen, welche mit 2 in der Richtung der Lateralebene sehr stark verbreiterten, mit einander locker zusammenhängenden und je 4—5 Placenten tragenden Carpellarblättern abgeschlossen (Fig. 4 und 8); ihr oberer einwärts gekrümmter Theil war dicht mit Narbenpapillen besetzt. Es würde zu weit führen, alle einzelnen Fälle, welche ich an den zahlreichen monströsen Blüthen beobachtete, bis in's Detail zu beschreiben und ich beschränke mich daher darauf, in Folgendem eine Uebersicht über die wichtigsten beobachteten Fälle zu geben und zwar in der Weise, dass ich nur angebe, wie an den untersuchten Blüthenäxen die Wirtel auf einander folgen und ihre Glieder ausgebildet sind, dagegen nicht berücksichtige, welche Wirteln der normalen Cruciferen-Blüthe sie entsprechen.

L T, VI l. proph., VII m. cal., VIII L pet., XIV m. stam., V^v l. stam.,
V^v m. carp. (Fig. 9).¹⁾

1) T = Tragblatt, proph = Vorblatt, cal = kelebblattartig, pet. = blumenblattartig, stam. = staubblattartig, carp = fruchtblattartig VI = lateraler Wirtel, VII = medianer Wirtel. V deutet an, dass ein Glied oder $\frac{1}{2}$ auch beide Glieder des Wirtels durch Chlorose verdoppelt sind.

- II. T, VI l. proph., VII m. cal., VIII l. cal., IX m. pet., VI l. carp. (Fig. 10).
- III. T, VI l. proph., VII m. cal., VIII l. cal., IX m. pet., VII l. stam., VIII m. stam., VII l. carp. (Fig. 11).
- IV. T, VI l. proph., VII m. cal., VIII l. cal., IX m. pet., VI l.
 $\frac{2}{2}$ stam., VII m. stam., VIII l. carp. (Fig. 12).
- V. T, VI l. proph., VII m. cal., VIII l. cal., IX m. pet., VII l. pet.,
 $\frac{2}{2}$ VII m. stam., VIII l. carp.
- VI. T, VI l. proph., VII m. cal., $\frac{VIII l. cal.}{2}$, IX m. pet., VII l. pet.,
 $\frac{VIII m. pet. + stam.}{2}$, VIII l. carp. (Fig. 13).
- VII. T, VI l. proph., $\frac{VII m. cal.}{2}$, $\frac{VIII l. cal.}{2}$, $\frac{IX m. pet.}{2}$, VII l. stam.,
 $\frac{VIII m. stam.}{2}$, VIII l. stam. + carp. (Fig. 14).
- VIII. T, VI l. proph., VII m. cal., $\frac{VIII l. cal.}{2}$, IX m. pet., VII l. pet.,
 $\frac{VII m. pet.}{2}$, VIII l. stam., $\frac{VIII m. stam.}{2}$, IX l. carp. (Fig. 15).
- IX. T, VI l. proph., VII m. cal., $\frac{VIII l. cal.}{2}$, IX m. pet., $\frac{VII l. pet.}{2}$,
 $\frac{VII m. pet.}{2}$, $\frac{VIII l. pet.}{2}$, VIII m. pet., IX l. carp., V l. carp. (Fig. 16).
- X. T, VI l. proph., VII m. cal., $\frac{VIII l. cal.}{2}$, IX m. pet., $\frac{VII l. pet.}{2}$,
 $\frac{VII m. pet.}{2}$, $\frac{VIII l. stam.}{2}$, $\frac{VIII m. stam.}{2}$, IX l. carp., V l. carp. (Fig. 17).

Es frägt sich nun, in wie weit die beschriebenen Monstrositäten sich für die Erklärung der normalen *Cruciferen*-Blüthe benutzen lassen. Einmal kann aus der Zahl der Wirtel, die an den beschriebenen Blüthenachsen austraten, kein Schluss auf die normale Wirtelzahl gemacht werden, da an einem und demselben Individuum dieselbe manigfachem Wechsel unterworfen war; doch lässt der Umstand, dass die in No. III—IV dargestellten, am häufigsten wiederkehrenden Verhältnisse am meisten mit den normalen übereinstimmen, darauf schliessen, dass der von Eichler¹⁾ aufgefundene Typus der *Cruciferen*-Blüthe, der sich so schön an dem Blüthentypus der *Fumariaceen* und *Capparideen* anschliesst und eine Menge complicirter Fälle auf einsche und sinnreiche Weise erklärt, den natürlichen Verhältnissen entspreche; es sind eben die Fälle, wo ausschliesslich der Vorblätter 6 mit einander

1) Eichler in Flora 1855.

alternirende Wirtel auf einander folgen und mit einem lateralen Fruchtblattwirtel abschliesen, unter den vorhandenen Monstrositäten die häufigsten. Beweisend ist dies natürlich nicht; es könnten ja auch die Fälle IX und X, wo die Blüthenaxe mit 2 medianen Carpellen abschliesst, von den Gegnern des von Eichler aufgestellten Typus als Beweismittel für ihre Ansicht verwerthet werden. Wenigstens stützt Duchartre auf einige Fälle bei *Chiranthus*, wo das carpellisirte Androeccum in Folge Schwindens des einen Kreises durch ein zweigliedriges Pistill ersetzt wird, die Ansicht, dass das normale Pistil der Cruciferen aus 4 Carpellen zusammengesetzt sei, von denen die beiden medianen gewöhnlich schwinden oder in den Placenten und Scheidewänden aufgehen; dagegen hält er Eichler's Erklärung, dass das Vorkommen von Pistillen mit 4 Carpellen auf Anlage eines neuen, höher stehenden Wirtels beruhe, für weniger logisch. Eichler hat hierauf bezügliche Gegengründe beigebracht, denen ich mich vollkommen anschliesse, da die von mir untersuchten Fälle IX und X durch die ungewöhnliche Vermehrung auch der übrigen Wirtel es wahrscheinlich machen, dass die beiden medianen Carpelle durch monströse Vermehrung und nicht durch Herstellung des ursprünglichen Typus zu erklären seien.

Während aus der Zahl der Wirtel der monströsen Blüthen sich keine sichern Schlüsse auf die normalen Verhältnisse ziehen lassen, so ist hingegen die Stellung u. die Ausbildung derselben für die Auffassung der gewöhnlichen Cruciferen-Blüthe sehr lehrreich. So verschieden die angeführten Fälle auch sind, so stimmen sie doch alle darin überein, dass nur zweigliederige Wirtel auf einander folgen, deren Glieder nicht solten dedoublirt sind und zwar durch Spaltung; Fälle wie Nr. I und VIII (Fig. 9 und 17) zeigen deutlich, dass ein solches dedoublirtes Glied eines Wirtels einem einfachen entspricht, ebenso die Vergleichung der verschiedenen correspondirenden Fälle untereinander; nun könnte noch entgegnet werden, dass diejenigen Blattgebilde der Blüthenäxen, welche wir durch Spaltung eines Gliedes entstanden denken, vielmehr durch Verwachsung zweier benachbarter Organe entstanden seien und dass eben da, wo den zweitgliedrigen Blüthenlätttern ungeheilte gegenüberstehen oder in andern, sonst gleich beschaffenen, Blüthen entsprechen, die Verwachsung eine vollständige sei; so könnte z. B. aus Fall I (Fig. 9) falschlich geschlossen werden, dass das eine mediane der Axe zugewendete Staubblatt mit vierfachriger Autere durch Verwachsung zweier entstanden

sei; dann müssten aber auf der der Axe abgewendeten Seite ebenfalls zwei verwachsene oder freie Staubblätter entsprechen; diess ist jedoch nicht der Fall, sondern vielmehr ein einfaches zweifächeriges Staubblatt ist vorhanden; auch würde eine solche Erklärung auf die absonderlichsten Stellungsverhältnisse führen, während die auch durch die Entwicklungsgeschichte (wenigstens für die grösseren Staubblätter) unterstützte Annahme eines Doublements durch Spaltung einfacher Primordien uns alle hier beschriebenen Gebilde als ausgelöste Blüthenaxen mit mehr oder minder zahlreichen, zweigliederigen Wirteln erkennen lässt. Eine vorurtheilsfreie Betrachtung dieser Verhältnisse, wie sie in Fig. 2, 5, 9, 11, 12, 14, 15 dargestellt sind, stellt außer Zweifel, dass zum Typus der Cruciferen-Blüthe 2 zweigliedrige Staubblattwirtel gehören, deren einzelne Glieder sich dedoubliren können, während es in der Regel nur der obere mediane thut.

Nun liegt nichts näher, als die Vermuthung, dass auch die 4 Blumenblätter der normalen Cruciferen-Blüthe, welche ja nachweislich einem Wirtel angehören, ebenfalls durch Chorise der Glieder eines zweigliedrigen medianen Wirtels entstanden seien; es scheint, wenn man die Diagramme der untersuchten Monstrositäten betrachtet, sogar ausserordentlich plausibel; denn in den Fällen III—V (Fig. 11—13), welche sich sonst mit der normalen Cruciferen-Blüthe sehr hübsch in Einklang bringen lassen, finden wir die Corolle durch 2 mediane Petala vertreten und im Fall VI (Fig. 14), der sich an die vorigen sehr eng anschliesst, sind die median gestellten zwei Petala gespalten (Fig. 6 a); ja, unter allen von mir beobachteten monströsen Blüthen der *Barbaraea vulgaris* war keine einzige, wo die Blumenblätter die normale Stellung und Beschaffenheit gehabt hatten; ich war daher ansfangs sehr geneigt, für alle Cruciferen-Blüthen auch in der Blumenblattregion einen zweigliedrigen Wirtel zu Grunde zu legen. Doch bin ich später davon abgekommen, den bei jenen Monstrositäten beobachteten Fall zu verallgemeinern und dadurch die Cruciferen den ihnen schon sehr nahe verwandten Fumariaceen noch näher zu bringen, und zwar aus folgenden Gründen, deren Erkenntniss ich zum Theil meinem geehrten Freunde Eichter verdanke, welcher mir mehrere von ihm selbst untersuchte Fälle aus dem reichen Schatze seiner Kenntnisse mittheilte. Vor Allem steht jener Ansicht die Entwicklungsgeschichte der Blumenblätter entgegen. Es entstehen zugleich 4 Primordien in der bekannten Stellung und soweit von einander getrennt, dass an ein paar-

weises Zusammengehören zu einem gemeinsamen Primordium nicht gedacht werden kann. Ferner finden sich auch in andern Familien Beispiele dafür, dass in einer sonst zweigliedrigen Blüthe an irgend einer Stelle einmal ein viergliedriger Quirl vorkommt, ohne dass dadurch im Uebrigen die Verhältnisse geändert würden. Wie die Cruciferen verhalten sich bekanntlich die meisten Capriflorae. Die Oleaceae zeigen etwas Aehnliches. Die Blüthen von *Fraxinus excelsior* L. *dipetala* Hook sind durchgehends zweigliedrig gebaut, mit regelmässiger Alternation der Cyklen, nur dass bei *Fr. excelsior* die Petala durch Abort fehlen. Bei *Fraxinus Ormus* tritt an Stelle des bei *Fr. dipetala* zweigliedrigen Corollencyklus ein vierzähliger, ohne dass sich sonst etwas in der Disposition der Theile änderte. Wie *Fraxinus Ormus* verhalten sich bekanntlich auch *Olea*, *Syringa* und fast alle übrigen Oleaceae; der Corollenquirl ist vierzählig, alle übrigen Quirle zweizählig; bei der brasilianischen Gattung *Tessasandra* Miers jedoch tritt an Stelle des sonst zweizähligen Staubgefäßcyklus ein vierzähliger Quirl von Staubgefässen ein, der mit den Kronsegmenten alternirt, während das Pistill wieder zweigliedrig ist. Bei den Lauraceae gibt es ebenfalls Analoga. *Litsaea* ist durchgehends zweizählig, alle Cyklen alternirend; bei *Laurus* und andern Gattungen ist nur das Perigon nach zweizähligem Typus gebaut, die Quirle des Androeceums sind vierzählig. Auch dürfen sich wohl viele der Fallo, wo in ein und derselben Familie oder Gattung neben zweigliedrigen Pistillen vierzählige vorkommen, eher in obiger Weise erklären lassen, als durch Entwicklung eines sonst unterdrückten Quirls. Endlich mag Erwähnung finden, dass es eine häufige Erfahrung ist (bei Smilaceae Eriocaulaceae und andern monoeotyl. und dicotylysen Familien), dass an Stelle zweigliedriger Quirle gelegentlich dreizählige entwickelt werden, von welchen es dann bis zur Vierzahligkeit eben nur ein Schritt ist.

Demnach liegt nichts Auffälliges darin, dass zwischen sonst zweigliedrigen mit einander alternirenden Wirteln der normalen Cruciferen-Blüthe ein viergliedriger zur Entwicklung kommt; die besprochenen Monstrositäten zeigen nur, dass derselbe durch einen zweigliedrigen ersetzt werden kann; aber nicht, dass derselbe ursprünglich zweigliedrig ist. Sehr lehrreich sind unsere Monstrositäten auch in der Beziehung, dass sie zeigen, welch grosser Spielraum bisweilen für die Ausbildung der Blätte gegeben ist, selbst in einer Familie, wo sonst Zahl und Ausbildung der Blättheite bei mehr als tausend Formen constant ist und nur

bisweilen vor- oder rückschreitende Metamorphose einzelner Organe einzutreten pflegt.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Tragblatt mit monströser Blüthe, deren Diagramm in Fig. 9, Tr. Vorblätter, a: Vorblätter, b: Petala, das eine mit beginnender Spaltung.
- Fig. 2. Monstrose Blüthen nach Entfernung der Vorblätter, mediane Kelchblätter und Blumenblätter, das Androeceum aus 2 zweigliedrigen Wirteln gebildet. Diagramm hierzu in Fig. 11.
- Fig. 3. Monstrose Blüthe, die Streckung der Blüthenaxe zeigend Tr. Vorblätter, a: metamorphosirte Staubblätter, b: *glandula hypogyna*. Diagramm in Fig. 13.
- Fig. 4. Monstrose Blüthenaxe mit Vermehrung der Wirtel, starker Vergrösserung und häufigem Dedoublement der einzelnen Glieder, a: Pistill aus 2 lateralen stark verbreiterten (oder vielleicht auch noch anderen), mehrere Placenten tragenden Fruchtblättern gebildet, in der Richtung der Medianebene spaltbar; der ganze Scheitel des Pistills mit Narbenpapillen besetzt, nur in der Mitte eine leichte Furchung Diagramme ähnlicher Blüthen in Fig. 16 und 17.
- Fig. 5. Eine Blüthe nach Entfernung der Vor-, Kelch- und Blumenblätter. a: unteres laterales Staubblatt, in einen breiteren, eine missbildete Anthere tragenden Theil und einen fadenförmigen, längeren antherenlosen Theil gespalten; von den beiden Staubblättern des obren Kreises ist das eine vergrün und mit gezähntem Rande versehen, das andere (vordere) schildförmig. b: *glandulae hypogynae*, aus ihrer gewöhnlichen Stellung etwas verschoben.
- Fig. 6. a: in Spaltung begriffene blumenblattartige Gebilde, b: Staubblatt mit doppelter, vierzähliger Anthere, c: Querschnitt der Anthere.
- Fig. 7. a und b: Laterale Endwirtel monströser Blüthenaxen mit theils staminaler, theils carpellarer Ausbildung.
- Fig. 8. Hälften eines Pistills mit abnormer Bildung von Placenten Vergl. Fig. 4.

Uebersicht über die Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur, von Eug. Warming.
 (Fortsetzung aus „Flora“ 1870.)

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhisto-
 riske Forening i Kjöbenhavn, 1870, enthalt folgende botani-
 sche Aufsätze (mit französischem Resumé, wo ein solches noth-
 wendig war):

C. F. Meissner: Polygonaceae, Lauraceae et Proteaceae
 Brasilenses; die sechste Particula der vom Ref. heraus-
 gegebenen „Symbolae ad floram Brasiliac centralis cognos-
 cendam.“

Es werden hier folgende neue Arten und Varietäten beschrieben:
Coccoloba Warmingii, *Persia pyrifolia* Nees var. *rigula*, *Mespilodaphne* *Organensis* Meissn. var. *lanceolata*, *Mespilodaphne* *patens*,
Oreodaphne *fondosoi*, *Oreodaphne* Warmingii, *Oreodaphne* (?) *te-
 tragona*, *Gymnobalanus* *reticulatus*, *Gymnobalanus* *Regnellii*, *Nec-
 tandra* Warmingii, *Nectandra* *glaucia*, *Nectandra* *Eugnelli*, *Nec-
 tandra* *racemifera*, *Cassytha* *dissitiflora*, *Iliopala* Warmingii; dazu
 kommen systematische, floristische und andere Bemerkungen
 über eine Anzahl anderer Arten.

A. S. Oersted: Det centralamerikanske Ambratra
 (*Liquidambar macrophylla* Oerst.)

In seiner „L'Amérique Centrale“ hat Oerst. eine Abbildung
 und Analyse von dieser Pflanze gegeben; hier liefert er einige
 Zusätze und eine ausführlichere Beschreibung. Es werden namentlich
 besprochen die Jahrestriebe, Knospen, Blätter, Blüthen und
 Früchte, sodann die Verwandtschaft mit *Liquidambar styraciflua* L., von der diese Art nach dem Verf. gut unterschieden ist.
 Abbildungen von den Blättern der beiden Arten sind in Holzschnitt
 beigegeben.

A. S. Oersted: Bidrag til Kundsak om Valnödplan-
 terne (Beiträge zur Kenntniß der Wallnussbäume) S. 159,
 mit 2 Kupiertafeln.

Das französische Resumé gibt das wichtigste vom Inhalt
 dieser Abhandlung, besonders das auf *Pterocarya caucasica* Bezug-
 liche. Die Jahrestriebe, Blüthenstände, Früchte, etc. werden
 speziell beschrieben und Beiträge zu deren Entwicklungsgeschichte
 geliefert. Es sei daraus hervorgehoben, dass die weibliche Blüthe

nicht achselständig ist, wie De Candolle angibt (im Prodrom.), sondern terminal wie bei *Juglans*, und dass sie mit den männlichen Blüthenständen im Herbst vor der Blüthe angelegt wird; ferner dass der Same, welcher bisher unbekannt war, sowohl durch seine Form, wie durch seine Keimung die wichtigsten Charaktere für die Gattung abgibt. Die Keimblätter sind oberirdisch, grün, während die bei *Juglans*, *Carya* und den anderen Gattungen, bei denen sie beobachtet wurden, unterirdisch sind. Die Abbildungen erläutern die Formverhältnisse. — Hiernach wird *Oreamunoa heterocarpa* Oerst. besprochen; der Verf. ist bemüht, zu zeigen, dass die Pflanze in eine besondere Gattung gestellt werden muss, nicht, wie De Candolle es gethan hat, als Untergattung zu *Engelhardtia*. Letztere hat nämlich zwei dichotomisch getheilte, pfriemenförmige und gespannte Narben, während diese bei ersterer Pflanze breit, hufeisförmig und kurzwarzig sind. Ferner ist bei *Engelhardtia* die Frucht zweiräumig ohne secundäre Scheidewände, bei *Oreamunoa* 4-räumig mit secundären Scheidewänden. Der Samen ist bei jener der Form nach verschieden vom Keime, bei dieser von derselben Form; dann sind endlich auch die Keimblätter verschieden, indem sie bei ersterer Gattung in einander eingewickelt sind, bei letzterer von einander getrennt, obwohl sehr buchtig und gefaltet. Alle diese Verhältnisse werden durch schön ausgeführte Analysen deutlich gemacht. — Schliesslich giebt Verf. eine systematische Uebersicht über die Hauptabtheilungen der Juglandeen: *Engelhardtiaeae*, *Juglandeae verae*, *Platycaryeae*. Das Auffallende in dem geographischen Vorkommen der von Oersted aufgestellten Gattung *Oreamunoa*, in Amerika, während ihre Verwandten in Indien einheimisch sind, erklärt er durch Hinblick auf das Verhalten der Familie in der Tertiärzeit.

A. W. Eichler: *Ranunculaceae*, *Dilleniaceae*, *Magnoliaceae*, *Winteraceae*, *Menispermaceae*, *Fumariaceae*, *Papaveraceae*, *Cruciferae*, *Capparideae*, *Combretaceae*, *Oleaceae*, *Jasmineae*, *Sapotaceae* et *Loranthaceae Brasilienses*, oder die particula VII der oben erwähnten „Symbolae“. Mit 1 Tafel.

Von neuen Arten werden hier folgende beschrieben: *Darilia Glaziovii*, *Cardamine Fluminensis* (welche abgebildet ist), *Cleome scabrella*, *Cleome Regnellii*, *Terminalia microphylla*, *Terminalia Hylebates*, *Linociera subsessilis*, *Lucuma Warmingii*, *Lucuma catoctanha*, *Chrysophyllum Januariense*, *Chrysophyllum Pers-*

castrum, Phoradendron Warmingii. Nebenbei wertvolle systematische und andere Bemerkungen zu zahlreichen schon früher bekannten Species.

Carl Elberling: Undersögelser over nogle danske Kalktusdanelser (Untersuchungen über einige dänische Kalktuffbildungen), S. 211—66 mit 4 Tafeln.

Diese Abhandlung, eine von der dänischen Akademie der Wissenschaften gekrönte Preisschrift, ist so weit hier zu erwähnen, als Verf. darin eine Uebersicht giebt über diejenigen Pflanzenreste, die im Kalktuff in Dänemark gefunden sind, mit genauer Beschreibung der Art ihres Vorkommens und Abbildung von einigen. Die untersuchten Bildungen sind alle abgeschlossene Alluvialbildungen und alle in ihnen gefundenen Thier- und Pflanzenreste hat Verf. zu noch lebenden Arten hinführen können. Nur zwei Species wurden gefunden, die in der jetzigen dänischen Flora und Fauna nicht vorkommen, *Pinus sylvestris* und *Helix rupestris* Drp.

Ernst Hampe: Musci Brasilienses, particula VII von den oben citirten „Symbolae.“ S. 267—296.

Es werden hier 97 Species aufgezählt, von denen 27 neu sind. Eine neue Gattung wird beschrieben: *Erythrodontium*, von der Verf. sagt: Genus proprium, *Pterigynandro ex* habitu et constructione cellularum affine, sed peristomio simpliei diversum et *Clasmodonti* subsumile; ob columellam peristomium longe superantem *Entodonti*, ob thecam costatam *Leucodontibus* costatis (*Cladomimon* Hook. et Wilson Fl. antarct.) accedit. *Cyrtopus setosus* Bridel plane diversus est. —

Georg v. Martens: Conspectus Algarum Brasiliæ hactenus detectarum. S. 297 — 314.

Nachdem Verf. einige früher für Brasilien angegebene Algen, die dort unmöglich vorkommen können, kritisch ausgesondert hat, bleibt noch eine Anzahl von 11 Süsswasser- und 166 Meeresalgen zurück. Die früher in „Videnskab. Meddelelser“ (Jahrgang 1863) aufgeführten Desmidaceen sind natürlich hierin nicht eingeschlossen.

Eug. Warming: Et Par Ord om Cucurbitaceernes Slyngtraad (ein paar Worte über die Ranken der Cucurbitaceen), S. 458—465 mit 7 Holzschnitten, Diagramme darstellend.

Die Achselknospe der vegetativen Blätter, die immer etwas schief in der Achsel steht, entwickelt eine Art von Cyma, deren Primärachse zur männlichen oder häufiger weiblichen Blüthe wird, während die eine Secundär-Achse einen racemosen Blütheastand, die andere gegen die Ranke gekehrte eine vegetative Knospe hervorbringt. Diese beiden Zweige sind gewöhnlich antitrop. Die Ranke selbst ist eine extraaxillare, aber dennoch eine bestimmte Stellung einnehmende Knospe, deren Blätter als Ranken ausgebildet sind. Wenn nur eine Ranke vorhanden ist, wie bei *Bryonia*, so ist die Achse jener Knospe höchst reducirt; sind mehrere Ranken vorhanden, so ist die Achse mehr entwickelt, und die Rankenblätter zeigen eine deutliche Spiralstellung —, der Hauptgrund warum Verf. sie für selbstständige Blätter hält, nicht für Theile eines zusammengesetzten Blattes.

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn, 1871.

Hierin:

Eug. Warming: Et Koppen hos Vortemækkon (*Euphorbia* L.) en Blomst eller en Blomsterstand? Mit 3 Tafeln
Cfr. Flora 1870, No. 25.

Georg v. Martens: Algae Brasilienses circa Rio de Janeiro a clar. A. Glaziou, horti publici directore botanico indefesso, annis 1869 et 1870 collectae S. 144—149.

Das im vorigen Jahrgang gegebene Verzeichniss der brasilianischen Algen wird um 25 Arten vermehrt, von denen 2 bisher unbeschrieben waren.

Otto Bockeler: Cyperaceæ quaedam novæ in primis Brasilianæ. S. 149—156.

Folgende sind neue Arten: *Heleocharis Rabnii*, *Heleocharis Glazioviana*, *Heleocharis glauca*, *Heleocharis elata*, *Scirpus ciliolatus*, *Scirpus Glazioui*, *Scirpus glaucocephalus*, *Hypolytrum micranthum*, *Hypolytrum sphaerostachyum*, *Rhynchospora biflora*. —

Fr. Körnicke: Eriocaulaceæ Brasilienses.

Aug. Progel: Cuscubaceæ Brasilienses.

Eug. Warming: Thymelaeaceæ et Pontederiaceæ Brasilienses

Diese drei Aufsätze bilden die Particula IX der vom Ref. herausgegebenen „*Synbolæ ad floram Brasiliae cognoscendam*“

S. 309—325, mit 1 kolorirten Kupfertafel. Von den ausgeführten *Eriocaulaceen* sind eine Art und eine Varietät neu. Eine neue *Cuscuta (incurvata)* ist auch in der von Eichler (Matrius) herausgegebenen „Flora Brasiliensis“ publicirt. Unter den *Thymelaeaceen* ist eine *Daphnopsis* neu, welche Ref. *utlis* genannt hat, weil ihr Bast von den Einwohnern des Landes angewendet wird. Von den *Pontederiaceen* wird die früher von Burmeister und Schlechtendal (in Abhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Halle, VI, 1862, p. 151) abgebildete und beschriebene *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth detaillirter beschrieben und mit nach dem Leben gezeichneten Analysen illustriert. Ferner wird hier eine neue im See „Lagoa Santa“ häufige Art, *Pontederia Lagoensis*, beschrieben und durch kolorirte, ebenfalls nach dem Leben ausgeführte Abbildungen veranschaulicht.

Eug. Warming: Forgreringen hos *Pontederiaceae* og *Zostera* (die Verzweigungsart bei *Pontederia* und *Zostera*), mit 1 Holzschnitt. S. 342—346.

Verf. gibt hier dem bei älteren Systematikern für die *Pontederiaceen* gebrauchten Ausdruck: „flores e petiolo enati“ seine morphologische Erklärung. Die Stellung der Blüthen und Blüthenstände „auf den Blattstielen“ wird durch eine eigentümliche Verzweigungsart hervorgebracht, die darin besteht, dass eine Sympodiumbildung sich mit Verschiebung der successiven Hauptknospen bis zur halben Höhe des oberhalb stehenden Stengelgliedes verbindet. Die nämliche Verzweigungsart findet sich in der floralen Region bei *Zostera*, während die Knospen der vegetativen Region durch die Länge eines ganzen Stengelgliedes verschoben sind, wodurch sie gerade unter dem nächst höheren Blatte am oberen Ende jenes Stengelgliedes sich vorfinden.

Oswald Heer: Om nogle fossile Blade fra Oen Sachalin (über einige fossile Blätter von der Insel Sachalin). S. 347—49, mit einer Tafel; ist im Anhang vollständig ins Französische übersetzt. —

Die von dem dänischen Schiffskapitän Andréa von Sachalin mitgebrachten fossilen Blätter stimmen fast seelen überein, die auf dem gegenüberliegenden Alaska gefunden wurden und machen es wahrscheinlich, dass Amerika und Asien in der Miocenezeit dort mit einander verbunden waren. Die zwei Pflanzen, welche genauer bestimmt werden konnten, *Alnus Kefersteinii* und *Saxif*

varians, sind zugleich in der europäischen Miocen-Flora weit verbreitet.

Botanisk Tidsskrift udgivet af den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Bind IV. 1870—71.

Dieser Band enthält folgende Aufsätze, fast alle floristischen Inhalts:

E. Rostrup: Färöernes flora (die Flora der Färöer-Inseln), S. 5—110.

Ein Vegetationsbild von dieser Inselgruppe, die im Sommer 1867 vom Verf. und einem anderen ebenfalls vom Kopenhagener botanischen Verein ausgeschickten Botaniker untersucht wurde, dazu ein so vollständiges Verzeichniss der dort wachsenden Pflanzen, wie es augenblicklich zu geben möglich ist. Die Flora stimmt in allen Zügen mit der der benachbarten Länder Schottland, Island und Skandinavien überein.

J. E. Zetterstedt: Botaniska ekskursioner pa Oeland under sommaren 1867 (Botanische Exkursionen auf Oeland im Sommer 1867), S. 113—43.

Verf. beabsichtigte besonders die Moosvegetation jener Insel zu untersuchen; eine vollständigere Uebersicht derselben hat er der kgl. Akad. d. Wissenschaft. in Upsala übergeben, hier gibt er nur eine Art Tagebuch mit floristischen Skizzen, Personalien etc. Von floristischen Neugkeiten soll die Abhandlung nur wenig enthalten.

Tyge Rothe: Et Bidrag til oplysning om sejglive-thed hos vinstokken. (Ein Beitrag zur Kenntniss der Zahligkeit des Weinstocks), S. 144—46.

Zweige des Weinstockes, die bis 4 Jahre alt waren, wurden im Dec. 1868 mit Zweigen von anderen Sträuchern und Bäumen in ein Warmhaus des kgl. Gartens zu Kopenhagen zusammengelegt, so dass sie eine $\frac{1}{2}$ Fuss hohe Schicht bildeten, dann wurde eine Schicht Gerberlohe in einer Höhe von 4 Fuss obenauf gelegt. Nach wenigen Monaten brachen zahlreiche Reben-Sprosse hervor, und Mitte Juni, als das Haus ausgeräumt wurde, zeigte sich, dass die Hauptmasse der Zweige zahlreiche Wurzeln und Sprosse entwickelt hatte. Nach 24 Stunden wurde die Zweigschicht wieder mit frischer Lohe bedeckt, und noch am 3. Nov. waren mehrere Rebensprosse am Leben und hatten ihr Wachsthum fortgesetzt; die Hauptmenge war jedoch zu Grunde gegangen.

Chr. Grönlund: Bidrag til oplysning om Islands flora. (Beiträge zur Kenntniss der Flora von Island), S. 147—172.

Als erster Beitrag wird hier eine kritisch revidirte und vom Verf. selbst durch eine sechswöchentliche Reise in Island vermehrte Liste der islandischen Lichenen gegeben.

Alfred Falk: De botaniska föreningarnas i Sverige, et historisk udkast. (Die botanischen Gesellschaften Schwedens, ein historischer Entwurf), S. 173—226.

Enthalt schwerlich etwas für Nicht-Schweden Interessantes.

Carl Hansen: Fortegnelse over ny fundestede for danske diatomeer. (Verzeichniß neuer Fundorte für dänische Diatomeen) S. 227—229.

Nichts von allgemeinem Interesse.

Joh. Lange: Bemärkningar om fröenes form och skulptur hos beslägtede Arter i forskellige slægter (Bemerkungen über Form und Skulptur der Samen in verschiedenen Gattungen), S. 230—71, mit 3 zum Theil kolorirten Tafeln, Samen von nachfolgenden Gattungen darstellend:

Pyrola, Actinocyclus, Meneses, Chimaphila, Drosera, Drosera, phylloides, Fumaria, Ceratium, Pedicularis. Besonders wurde letztere Gattung berücksichtigt, von der auf den letzten zwei Tafeln die Samen von 25 Species dargestellt sind. Verf. nimmt nur auf die äusseren Formverschiedenheiten Rücksicht; die damit im Zusammenhang stehende innere Struktur hat er nicht untersucht. Er ist der wohl richtigen Meinung, dass die Samen bisher von den Systematkern zu wenig berücksichtigt worden sind, während sie doch für die Diagnostik der Species von grösster Bedeutung sein können; ja er glaubt, dass es in einigen Gattungen möglich sein wird, die Arten allein nach den Samen zu bestimmen. Vorliegende Abhandlung gibt einen wichtigen Beitrag in dieser Hinsicht.

Chr. Grönlund: Forskellen mellem fröenes ydre udseende hos *Pedicularis sylvatica* og *P. palustris* betrægtet i forhold til deres udviklingshistorie. (Der Unterschied zwischen dem äusseren Aussehen der Samen von *P. sylvatica* und *P. palustris* mit Rücksicht auf ihre Entwicklungsgeschichte betrachtet), S. 273—283 mit 1 Taf.

Schliesst sich an die oben besprochene Abhandlung und gibt einige Zusätze und Berichtigungen zu dem schon früher, z. B. von Schacht, über die beiden genannten Arten veröffentlichten. Die Unterschiede bestehen wesentlich darin, dass die Samenschale bei *P. sylatica* sehr dünn ist und aussen fast glatt, während sie bei *P. polystris* dick ist und die Zellen der äussersten Schichte stark ringförmig verdickt sind; dann fehlt bei letzterer Art jenes kammförmige Gebilde, das schon von Schacht beschrieben wurde; die Ursache davon hat auch schon Schacht angegeben.

Personalnachricht.

Professor A. S. Oersted starb am 3. September zu Copenhagen in einem Alter von 56 Jahren.

Bekanntmachung.

Herr Dr. F. Schultz in Weissenburg im Elsass lässt der Redaktion der Flora die Mittheilung zugehen, dass er in Folge eines unglücklichen Falles bis zur Heilung ausser Stand ist, die eingelaufenen Briefe zu beantworten und Pflanzensendungen zu machen. Er bittet auch die Redaktionen anderer Blätter um Veröffentlichung dieser Bekanntmachung.

Anzeige.

In J. N. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau ist soeben erschienen:

**Ueber die Milchzellen
der
Euphorbiaceen, Moreen, Apocyneen und Asclepiadeen.**

Von

Dr. Georg David,

Aristent am pflanzenphysiologischen Institut der Universität Breslau.

Mit 4 Tafeln. gr. 8°. — 21 sgr.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

1972

1. 6 IX.



10.



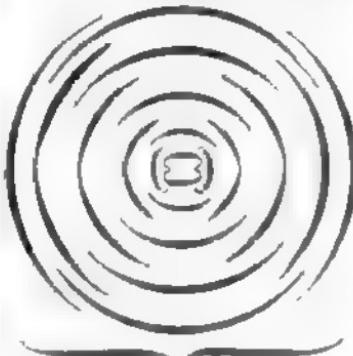
11.



14.



16.





FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 30.

Regensburg, 21. Oktober

1872.

Inhalt. Dr J. Müller: Lichenum species et varietates novae. — Necrolog. — Literatur. Bekanntmachung Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Lichenum species et varietates novae, auctore Dr. J. Müller.

1. *Physcia stellaris* V. *aipolia* f. *megalocarpa* Müll. Arg.
Apothecia 3'/₄—6'/₄ mm. lata, grosse undulato-lobata, fuscо-atra,
nula.

Forma pulcherrima. Thallus suborbicularis, 2—4 poll. latus,
stratum corticale et medulla K intense flavescent. Sporae circ.
20 μ. ¹) longae. — E rectione thalli ad *Physciam aipoliam* Nyl.
referenda esset, sed ducit el. Th. M. Fries (Lichenogr. Scand.
I. p. 139) species non nisi charactere chemico, et hoc loco insuper
evidente (fide Th. Fr. I. c.) distinctas pro genuinis et legitimis
habere non possum. Reactions physiologici, nec systematici or-
dinis sunt.

Habitat ad truncoс Fagi in adscensu montis Recu-
let prope Genavam.

2. *Placodium eriaceum* Müll. Arg. in Flora 1867 p. 431,
a cl. Arnold in Flora 1871, p. 193 secundum rectionem thalli
synonymum declaratum fuit *Lecanoraе primiferae* Nyl. Lichens
du Jardin du Luxembourg in Bull. de la soc. bot de France
1856, v. 13 p. 368 in notula, i. e. *Lecanoraе primosae* Claub. in
Saint-Amans Flore Agenais p. 495 (1821), sed planta mea super-
rime cum specimen archetypico Claubidianio in hb. Delessertiano
servato comparata specifica diversa evadit, differt enim a *Lecanora*
primosa Claub., characterum katis similes, thallo crassiore, magis

1) μ = $\frac{1}{10}$ mm.

cretaceo-albo, apotheciis evolutis duplo et ultra latioribus, magis subinnato-adpressis, margine valde undulato, disco caesio- (nec carneo-) pruinoso, madefacto sub pruina leviter fuscescente (nec statim laete helvolo-fuscescente) et dein epithecio distinctissimo fulvo-fusco, 10—14 μ . lato (nec lamina usque ad apicem paraplygium incolore) nec non sporis majoribus et ambitu magis oblongis 8—14 (nec 6—8) μ . longis. — Ex forma, magnitudine et colore apotheciorum primo intuitu facile a laudata specie distinguitur.

3. *Amphiloma elegans* β *muscicolum* Müll. Arg. Thalli laciniae laxiuscule pulvinulis muscorum instratae, sublatiusculae sed discretae, turgidae, sporae turgidae.

Thalli laciniae breviusculae et discretae ut in var. γ *discreta*, sed magis validae fere ut in α *orbiculari*, magis torulosae, cæterum miniato-aurantiacæ v. etiam fulvo-aurantiacæ. — Habitu medium tenens inter α et γ , sporæ tamen ambitu latiores, vulgo dimidio, rarius fere duplo longiores quam latae.

Habitat supra pulvinulos Schistidii in rupium calcarearum fissuris montis Reculet, ubi jam anno 1863 legi.

4. *Lecanora* (sect. *Eulecanora*) *Salvensis* Müll. Arg. Thallus tenuiter tartareus v. cartilagineo-tartareus, rimoso-areolatus, cinereo v. ochroleuco-albidus, areolæ planæ v. concaviusculæ, laevigatae, parvae; hypothallus nigricans. Apothecia primum depressiones concavas immarginatas coeruleo-nigricantes $\frac{2}{3}$ mm. latas simulantia, dein emergentia et margine thallode albido cincta, evoluta arcte adnato-sessilia, $\frac{6}{5}$ mm. lata, disco orbiculari v. obiter anguloso mox intense cinereo-pruinoso, interdum zeorino insignita, prominenter albido-marginata. Lamina 80—90 μ . alta, hyalina, epiphecium fuscum, hypophecium hyalinum v. pallide fuscescens; asci oboideo-cylindrici, apice pachydermici. Sporæ octonae, 9—14 μ . longæ, $1\frac{1}{2}$ -plo v. fere duplo longiores quam latae, obvoideæ v. ellipsoideæ, utrinque rotundato-obtusæ, simplices et hyalinæ.

Totus primo intuitu initium ejusdam lichenis simulat, sed abundantanter fractificat et sporas bene evolutas offert. Hypothallus nunc lineas limitantes, nunc amplio-reticulatas format. Thallus K flavescit et subinde supra et intus K intense sanguineo-tingitur. Apothecia juvenilia innata ut in *Aspicilia lactea* Mass. Sydn. p. 26, sed aliter colorata, nec siccæ nec madefactæ fuscescencia, sed coeruleo-nigricantia et dein emerso-sessilia, nec semper innata. C non mutata. Ambitus sporarum cæterum longe amplior, ut in

Hepp Sporenabbild. I. Eur. t. 103. fig. 905, et sporae majores quam in fundata A. Lichen. A *Lecanora monticola* Mass. longe distat. Ex apothecis evolutis evidenter juxta *Lecanora rimosa* apertiora est, a qua hanc tamen, praesertim junior, valde differt. Apothecia multo immora, tenuiora, evoluta nec coeruleo-crenata nec carmine purpurea, et thallus minime conferto-areolatus.

Habitat in monte Salève ad lapides calcareos pascuum cum *Lecanora atrata* et *Peltigerina degenerata*.

5. *Lecanora* (sect. *Asperula*) *calcaria* f. *leucaspis* Müll. Arg. Thalli areolae discretae, subhistiotae, convexae, virescentes, superficie laeves, nec fibrinose, medio apothecia sorediformia crescunt parvula gerentes.

Apothecia evoluta demum ut in var. *caesio-alba* Flk. (Krempeh. Lichenenfl. Bay. p. 176), sed areole thalli discretae et convexae. Sporae subglobosae, 20–23 μ. longae. — In dispositione varietatum ab egregio Krempehl. (l. c.) clare expositarum juxta s. *concreta* irridens locula est, a qua sporeis hanc nudis praesertim differt. Secundum *leucaspis* apothecia hebas var. quoad colorem satis refert.

Habitat ad saxa calcarea montis Salève supra vicum Monnetier.

— — f. *subcladaria* Müll. Arg. Thallus rimoso-areolatus, areole planae v. medio subolepresso, ochraceae v. ochreo-virides, superficie laeves, non farinosae; apothecia sorediformia, intense albo-caeruleo-pulverulentia.

Thallus ut in *Asperula contorta* a *viridula* * * ochracea Krempehl. Lichenenfl. Bay. p. 176, sed apothecia ut in *caesio-alba* apud l. c.

Habitat ad saxa calcarea montis Salevulae (Petit Salève) supra Monnetier, cum simili *Catillaria lutescens*, *Lecanora flavida*, *Vernicularia leucomela* et *Ruodinia Bischoffii* v. *immersa*.

6. *Lecanora* (sect. *Asperula*) *solenites* Müll. Arg. Thallus tener tartareus, niveus v. coeruleo-crenatus, ramosus v. tenerus areolatus, mar. die saepe subrachimedes-ellatus, interlata linea coeruleo-crenata, areole contiguæ, planæ, monosporae, laevigatæ, glæsæ; hypothallus ater praesertim inter areolas hinc inde perspicuæ. Apothecia $\frac{1}{4}$ mm. lata, thallus areolis immersa, angulosa, thallo ipso marginata v. demum marginem thallum deinde lauanda emergente ad a thallo ambiente rapto libato obtuso cincta, idoneitate fusa, madefacta pallidula (xxx.

Lamina et hypothecium pallida, epithecium pallide fuscum; paraphyses conglutinatae. Ascii late cylindrici, circiter 80 μ . longi, 25 μ . lati, late rotundato-obtusi, apice pachydermei. Sporae in aseis octonae, irregulariter biserialis, circ. 15 μ . longae, 8—11 μ . latae, i. e. ambitu late ellipsoideae, utrinque late obtusae, hyalinæ et simplices.

Thallus tenuis, hinc inde saxum nubiloso-maculans, fertilis autem paulo crassior, solutione aquosa jodina distinete coerulescens, dein decolorato-vinoso-tinctus, & autem non mutatus. Lamina J pulchre coerulescit. — Species elegans, juxta *L. cinereo-rufescens* locanda, a qua thallo et apotheciis differt. A *L. critica* Nyl. in Fl. 1864. p. 290 et Suppl. Lapp. p. 138 apotheciis haud emergentibus triplo minoribus differt, et a *L. deplanatula* Nyl. in Fl. 1864 p. 289 et Suppl. Lapp. p. 139, quacum etiam reactione jodina thalli convenit apotheciis et præsertim sporis parvis distinguitur. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. der Spor. d. Flecht. Europ. t. 85 n. 840.

Habitat in frigidis montis Dent de Moreles, loco dicto „Grande Vire,” ubi leg. cl. et amic. Cas. de Candolle.

7. *Pertusaria degradata* Müll. Arg. Thallus tenuissime tartareus, minute rimoso-areolatus, griseo-plumbeus v. plumbeus, sublaevigatus; areolæ tantum $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ mm. latae, angulosæ, planæ v. subconcavæ, margine subinde expallentes; hypothallus ater. Apothecia in areolis vulgo centralia, saepissime solitaria, $\frac{1}{20}$ mm. lata v. pr. p. verrucis thallinis nanis s. areolis magis convexis concoloribus v. apice aperiente albicantibus imposita, primum apice leviter emergentia, caeterum profunde immersa, spicæ hemisphaerica v. planiuscula, cinerascenti-subpulverulenta, mox nigra, caeterum ambitu orbicularia v. elliptica v. irregularia, evoluta thalli partem marginautem obtusissimam (nec acute prominentem) haud aequantia, leviter depresso-concava. Lamina subaltior quam lata, cum hypothecio albida; epithecium fuligineo-fuscum; paraphyses implexo-ramosæ; ascii 80—130 μ . longi, subeylindrici, leptodermei. Sporae octonae, 15—25 (—30) μ . longae, simplices, hyalinæ, ellipsoideæ, saepius duplo longiores quam latae.

Lichen extus omni jure vilis, difficile observandus, initia *Lecideæ sumosæ* v. *grisellæ* v. etiam quodammodo *Leanoræ cinereæ* simulans, sed fructificatio intus optime evoluta et omnino ut in genere *Pertusaria*. Verrucae thallinæ raro et modice tantum

evolutae sunt et apothecia ex areolis thalli more *Aspiciliae epicotylae* evadunt, primum punctiformia, opegraphoidea v. fere astroides. Paraphyses anastomosantes, $2\frac{1}{2}$ — 3μ . diametro aquantes, apice haud incrassatae, solutione aquosa jodina fulvescentes, K autem violascentes, usci juniores J pulchre coerulecentes, evoluti olivaceo — v. fusco-olivaceo — tinguntur. — A *P. chiodectonoide* Bagl. minutis partium externarum et sporarum, et a *P. inquinata* Th. Fr. Lichenogr. Scand. I. p. 311 minutis partium et apotheciarum immarginatis distinguitur. Proxima *P. nolens* Nyl. in Fl. 1864. p. 489 deinde offerat sporas maiores et habitum *Lecanorae cinereac.* Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Spor. Flecht. Europ. t. 89 n. 373 et similiter varians.

Habitat in monte Salève in lapidibus calcareis olim ut videtur igni expositis.

8. *Calopismia luteo-album* β *loctum* b. *athallinum* Müll. Arg. Apothecia in macula albida elementis thallinis fere omnino destituta sessilia.

Praeter defectum thali cum β lacteo optime quadrat, et varietas β lactea ipsa, thallo albo — v. albido — subsaturato distincta in vicinitate etiam occurrit.

Habitat ad saxa dolomitica in monte Reculet cum *Calopismate aurantiaco* & *macrocarpo* (*Placod. aurant.* & *macrocarpo* Anzi) et *Rinodina nigrella* Müll. Arg.

9. *Calopisma aurantiacum* v. *hypoleucum* Müll. Arg. Thallus valde tenuis v. fere obsoletus, rimoso-sulfuraceus, e particulis in hypothallo praedominante cum saxo conseruumato dense sparsis v. hinc inde confluentibus compositus, variegatus, subvitellinus v. saepius aurantiacus v. rubellus, areolae male definitae saepe quasi anastomosantes, nunc vage subpulveraceo-confluentes; apothecia $\frac{3}{5}$ v. rarius usque $\frac{3}{5}$ mm. lata, intense aurantiaca; sporae 7—11 μ . longae, oblongo-ellipsoideae, $1\frac{1}{2}$ -plo v. saepius 2—2 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae.

Varietas valde distincta primoque intuitu tantum hypothallum album et apothecia exigua ostendens, sub lente autem vestigia distincta areolarum thalli, circa apothecia densissimula, cæterum plus minusve laxa observantur. Formam quasi intermedium inter *β celatum* et *δ placidum*, quoad thallum fere ad hypothallum reductam offerit. Est quasi v. *Oaxis* Mass. late effusa et quondam thallum magis reducta.

Habitat in saxis dolomiticis montis Reculet, ubi in vicinitate etiam var. *macrocarpon*, et *celatum* Mass. crescunt.

10. *Calopisma variabile* v. *riporium* Müll. Arg. Thallus tenuis, primum continuus, mox tenuiter rimuloso-areolatus, flavicanti-cinereus, margine sensim evanescens; apothecia $\frac{3}{10}$ mm. v. rarius $\frac{4}{10}$ mm. lata, subconferta, adpresso-sessilia, sicca et mafacta nigra, plana aut subplana, margine flavicanti-cinereo cineta; spora 13—18 μ . longae.

Habitus omnino ut in *C. variabilis* v. *fulvo* (*Pyrenodesmia fulva* Anzi exs. n. 393), sed thallus flavicans, paulo distinctius rimoso-subareolatus et sporae leviter maiores. Lamina superne K laete violaceo-tingitur. Apothecia dein humectata nec convexa nec livida evadunt. Varietas satis elegans.

Habitat ad saxa alpino-calcarea subinde inundata secus flumen Arve prope Genavam, cum *Callopismate converso* et aliis rarioribus.

— — v. *confertum* Müll. Arg. Thallus areolatus v. depauperatus, cinereo-olivaceus v. olivaceo-subnigricans; apothecia conferta, quasi in insulas maculiformes disposita, saepe mutua pressione angulosa, parva, vulgo $\frac{3-4}{10}$ mm. lata, atru, opaca, margine obscure olivaceo cineta.

Simile *C. variabilis* var. *neglecto* (*Catillariae neglectae* Körb. Par. p. 194), sed margo distincte thallodes etiam si obscure tinctus, discus pallidior. Lamina K superne amoena violaceo-tingitur. Sporae omnino ut in reliquis varietatibus speciei, sed dissepiimentum saepius, non semper, tenue ut in „*Catillaria*.“

Habitat ad muros sicclos inter pascua alpina montis Salève, ad lapides calcareos, cum *Rinodina Bischoffii* β immersa.

— — v. *Anzianum* Müll. Arg. Syn. *Placodium Agardhianum* Anzi exs. n. 37, saltem in meo herb. Omnia ut in var. *conferto*, sed thallus pallidior et praesertim apothecia multo majora, i. e. $\frac{6-10}{10}$ mm. lata, elato-sessilia.

Habitat ad saxa calcarea territorii Bormiensis: cl. Anzi l. c.

11. *Calopisma* (sect. *Semilecania*, sporis 2-loc.) *genevense* Müll. Arg. Thallus effusus, tenuis, tertarco-leprosus, rimulosus v. demum furfuraceus magisque nigricans, hypothallo limitante destitutus, areolae planiusculae, demum contracto-subsfurfuraceae. Apothecia adpresso-sessilia, $\frac{3-4}{10}$ mm. lata, plana v. leviter convexa, fusco-atra v. livido-atra, opaca, margine thallino suberenato obscure cinereo cineta v. demum fere immarginata; hypothecium hyalinum, lamina vitreo-hyalina, superne subviolaceo-fuscidula, circ. 45—50

μ alta; paraphyses apice capitato-clavatae et subviolaceo-fuscidulae, superne facile segregandae et articulatæ; asci 35—40 μ . longi, obovato-cylindrici, rotundato-obtusi, apice pachydermati. Sporæ in ascis octonæ, hyalinae, biloculares, 6—10 μ . longæ, 2-plo v. rarius 2 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae, utrinque obtusæ, medio distinctæ sed leviter constrictæ.

Thallus nec K nec C peculiariter turgit et fumosa solutione aquosa Jodina post levem et sordidam coerulecentiam e cupreo v. vinoso rubescit. Apothecia similia iis *Rinodinae demissae*, sed margine primum pallidiores v. fere albo cineta sunt. — Juxta „*Bialormam proteiformem*, et *B. Turicensem*“ et „*Rinodinam*“ polycyclam Anzi inserenda est, a quibus thallo, apothecis semper planis aut subplanis, aliter coloratis, haud helvolis imove pallidi-oribus, margine crenato et ambitu latiore obtusiore sporarum distinguitur. Ex his speciebus caeterum „*Bialorina*“ proteiformis f. *lecidina* Mass. Lich. exs. n. 141 sola habili propius accedit, sed haec maderfacta apothecia offert fusca, aliter marginata, alte convexa, sporas utrinque acutiores, medio hanc constrictas et laminam apice fulvo-fuscidulam et solutione Jod. aquos. intense coerulecentem. Similiter etiam a subsimili *Rinodina polycyclica* Anzi Venet. n. 71 differt. — Apothecia demum fere omnino immarginata occurunt et Lichen tum caute a *Patellaria riparia*, infra exponenda quacum permixtum crescit, distinguenda est, at hypothecio hyalino, ambitu et magnitudine sporarum et thallo tenuiore demum obscuriore discernitur. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Fl. Europ. t. 87. n. 761.

Habitat copiose ad lapides majores calcareos nigricantes subinde submersos v. saltem aqua adspersos in ripa Arve prope Genevam, cum *Patellaria riparia*, *Verrucaria catalapha*, *Psorotrichia Flotowiana* (vide infra), *Lithosphaeria Geisleri*, *Lecidea rupestri* v. *areolata* (vide infra) aliisque rarioribus.

12. *Calopasma* (sect. *Semicerasinum*) Rabenhorstii δ minutum Müll. Arg. Thallus tenuis, subceraceo-tartareos, saepo rimosus, e pallide argillaceo-fusco albescens; apothecia tantum $\frac{3}{4}$ mm. lata, adpressa v. sessilia, fusco-nigricantia, convexa, albito-marginata v. demum ex parte immarginata.

Varietas optime distincta, prono intuitu speciem propriam simulans, attamen intus perfecte cum *C. Rabenhorstii quadrans*. Thallus ut in *Lecanora minutissima*, sed minus albicans. Ve-

eadem jam mentionem fecit cl. Krempelh. Lichenenst. Bay. p. 219,
sub *Biatorina Rubenhorstii* v. *mimula* Hepp hb.

Habitat in monte Salève ad lapides calcareos
supra vicum Monnetier ad pedem rupium, nec non
in dolomiticis prope Eichstaedt Franconiae ubi leg.
cl. et amic. Arnold, qui olim sub n. 437 cum Dr. Hepp
communicavit.

Observ. Ab hac specie non satis differt *Biatorina inundata* Körb. Par. p. 145 (Zwackh n. 258!), nec nisi sub varietatis
titulo, si placet, servari potest. Thallus valde evolutus est.
apothecia subfuscata v. fuscescentia, lamina superne pallide suscep-
tens. Reliqua haud recedunt: *C. Rubenhorstii* v. *inundatum*
Mull. Arg.

13. *Callopismia* (sect. *Eulecania*) *suave* Mull. Arg. Thallus
census, verrucoso-glebulosus, olivaceus, dein albescens denumque
copia apotheciorum oblitteratus, glebulae discretae v. subcontiguae.
hypothallo carneo-albescente conjunctae. Apothecia $\frac{2}{3}$ mm. lata,
densa, clato-sessilia, juniora carneo-albida v. carneo-virescentia.
plana, margine olivaceo v. saepe pallidiore integro haud prominentia
cineta, dein helvolo-fuscescentia et virescenti-albido-margi-
nata, plano-convexa, denum magis nigricantia et margine quasi
destituta, semper nuda v. subnuda. Lamina sporigera 60 μ .
alta, superne cum epithecio cerasino-fuscescentia, caeterum cum hy-
pothecio albo hyalina; paraphyses conglutinatae, apice modice iso-
crassatae; asci obovoido-cylindrici, apice valde pachydermeo-
incrassati. Sporae in ascis octonae, 12—16 μ . longae, circ
 $3\frac{1}{2}$ μ . latae, rectae v. leviter arcuatae, utrinque vulgo obtuse
angustatae, 4-loculares, hyalinae. Gonidia globosa, circ. 12—14
 μ . diametro aequantia, haete viridia, nucleo distincto praedita.
Spermatia tenuissime baculiformia, arenata.

Lichen madefactus statim odorem valde suavem submelleum
spirat. Lamina sporigera solutione aquosa iodina intense et purp-
coeruleo-tingitur. — A *Lecania Nylanderiana* Mass. differt thalli
forma, colore et odore, apotheciis nudis multo minoribus et ver-
sicoloribus et sporis ambitu multo angustioribus. Juxta *Lecanum*
odoratum Bagl. et Carest. in Comment. crit. ital. I. p. 441 (1864)
loquenda est, a qua, ex descriptione, thallo et ascis differt. Reli-
quae species novae hujus gregis a cl. Bagl. I. c. editae (*L. diplo-*
tomoides, *L. Picconiana*, *L. Cesatii*, *L. Opuntiae*) magis recedunt.—
Apothecia evoluta extus prima fronte formam microcarpam obscuram
Biatorinae proteiformis simulant. Forma nigrata dein etiam

Rinodina nigrellam, eodem loco crescentem, mentitur. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Fl. Europ. t. 53 n. 458.

Habitat in saxis dolomiticis montis jurassici Reculet.

14. *Rinodina Bischoffii* v. *intermedia* Müll. Arg. Thallus albicans, vase effusus v. demum obsoletus. Apothecia $\frac{4}{7}$ mm. lata, vase sed densissimè dispersa, immersa v. leviter emergentia, margine fere nigrato cincta.

Differet a forma genuina speciei apothecis immersis fere nigris, et a reliquis var. a me antea distinctis et in hoc Diario descriptis (conf. Fl. 1867 p. 435 et 1870 p. 258) apothecis multo majoribus.

Habitat ad saxa calcarea, in monte Reculet prope Generam altit. circ. 4500-pedali, et in monte Grand Muveran altit. 6000-ped.

(Fortsetzung folgt.)

Robert Wight, Nekrolog.

Nach „Gardener's Chronicle“, 1. Juni 1872.

Mit grossem Bedauern melden wir das Ableben des greisen indischen Botanikers Robert Wight; er starb in seiner Wohnung zu Grazeley Lodge bei Reading, den 26. Mai d. J.

Die, welche mit den riesigen Arbeiten unserer indischen Botaniker bekannt sind, brauchen nicht daran erinnert zu werden, dass Dr. Wight nicht der letzte unter dieser aufopfernden Schaar war. Wenn es noch eines Beweises bedürfte, dass die Tropen nicht absolut und in allen Fällen europäische Energie läbmen, so würden die Leistungen der glanzenden Reihe indischer Botaniker von Roxburgh bis auf Wight einen solchen hervor, ohne andere noch lebende zu erwähnen, welche ebenso sehr zur Entwicklung indischer Halbsachen und Einführung wertvoller Kulturpflanzen, wie Baumwolle, Ilse, Chinamnde etc., als zur Bereicherung der Botanik bergetragen haben.

Dr. Wight wurde den 6. Juli 1795 zu Milton, Dunerby-Hill, Ost-Lothian geboren, sein Vater war Schreiber beim gehmien Siegelbewahrer von Edinburgh. Der junge Wight studirte auf der Hochschule zu Edinburgh und promovirte daselbst als Doktor der Medizin im Jahre 1816. Nachdem er als Schiffsarzt ein oder zwei Reisen gemacht hatte, ging er 1819 nach Indien, Präsidentschaft Madras. Anfänglich war er Vorstand des botanischen Gartens zu Madras, später erhielt er eine Stelle als Natur-

forscher bei der Ostindischen Compagnie. Einige Jahre fungirte er sodann als Assistenarzt und später als Regimentsarzt im 33. Regiment Infanterie Eingeborener. Jedoch ist es nicht unser Zweck, seine medicinische Laufbahn zu verfolgen; wir möchtet vielmehr bei den Diensten verweilen, welche er der Botanik durch seinen Fleiss als Sammler und Besonders durch seine ausserordentliche Energie und unermüdliche Thätigkeit im Studium und der Beschreibung der Pflanzen jenes weiten Gebietes erwiesen hat. Fortwährend auf Reisen von Ort zu Ort, fern von Bibliotheken und Herbarien, und zwar grossen Theil von seinen Mitarbeitern abgeschnitten, gelang es ihm doch Materialien zusammenzutragen und Werke zu veröffentlichen, in denen eine fast unglaubliche Arbeit niedergelegt ist. Nicht geringer, als seine Ausdauer und Thatigkeit war sein Schärfsinn und Takt. Seine Schriften offenbaren einen sicheren unterscheidenden Blick und eine glückliche Gabe das Wesentliche zu erfassen und minder wichtigen Punkten ihren Platz anzugeben. Diese Eigenschaften sind es, welche sein erstes Werk, das er mit dem verstorbenen Professor Arnott in Glasgow herausgab, so bemerkenswerth machen. Dies Werk, welches während eines zeitweiligen Aufenthaltes in Edinburgh ausgearbeitet wurde, führt den Titel „Prodromus Florae Peninsularis Orientalis“ (1834). Dr. Hooker und Thomson sagen davon in der Einleitung zu ihrer Flora Indiae: „Es ist einer der besten und werthvollsten Beiträge zur indischen Botanik, die je erschienen sind, und hat wenig Rivalen im Bereich der botanischen Literatur, sowohl in Bezug auf die Genauigkeit der Diagnosen und die sorgfältige Begrenzung der Arten, als auf die vielen Verbesserungen in der Definition und Begrenzung der Familien und höheren Pflanzengattungen.“ Leider wurde nur ein Band veröffentlicht, da der Fortgang durch Dr. Wight's Rückkehr nach Indien 1834 unterbrochen wurde; derselbe umfasst Beschreibungen von ungefähr 1400 Arten.

Bei seiner Rückkehr nach Madras fasste Dr. Wight den Plan, ein grosseres mit Tafeln versehenes Werk über die Pflanzen Indiens herauszugeben und so wurden 1838 die „Illustrations of Indian Botany“ und bald nachher die „Icones Plantarum Indiae Orientalis“ begonnen. Das erstere Werk, mit colorirten Tafeln enthält eine Reihe Abhandlungen über die natürlichen Familien, voll wichtiger Aufschlüsse und werthvoller Notizen über die Arten und ihre Verwandtschaft. Es schloss mit dem Ende des zweiten Bandes und der 182. Tafel im Jahre 1850. In den Icones enthalt-

der Text gewöhnlich nur die Beschreibung der Arten; in den späteren Heften kommen jedoch auch allgemeine Erörterungen vor, besonders über diejenigen Familien, welche nicht in den Illustrations begriffen sind. Die Tafeln der Icones sind nicht colorirt; sie beaufsen sich auf 2101.

In einem weiteren Werke, betitelt „*Spirilegium Neilgherrense*“, befinden sich colorirte Copien eines Theiles der Tafeln aus den Icones mit wertvollen Mittheilungen über die Neilgherie-Flora. „Es ist hier nicht der Ort“, sagen Hooker und Thomson in der Flora Indica, „die ausserordentlichen Anstrengungen zu betonen die der Verfasser jener Werke für die Wissenschaft gemacht hat. Die Werke selbst sind der beste Beweis seiner wunderbaren Energie und zeigen, was Ausdauer unter auscheinend unüberwindlichen Schwierigkeiten vermag. Als die ersten Hefte publizirt wurden, befand sich die Kunst der Lithographie in Indien noch in einem sehr primitiven Zustande und die Tafeln sind folglich sehr unvollkommen, aber in den späteren Heften fällt der Fortschritt in die Augen und die Zeichnungen, besonders die Umrisse sind vorzüglich. Diese Bande bilden die wichtigsten Beiträge zur Botanik und den Naturwissenschaften überhaupt, die je in Indien gedruckt worden sind.“

Dr. Wight erkannte schon früh, dass das Laméische System für die Gruppierung indischer Pflanzen unbrauchbar sei, und seine klare Einsicht in die Verwandtschaften und seine scharfsinnige Interpretation der Structurverhältnisse stellten ihn bald über das Niveau eines nur beschreibenden Botanikers. Er schrieb über eine neue Propagiermethode, über verschiedene Medicago-Pflanzen, über die Acclimatisirung ausstropischer Gewächse innerhalb der Tropen, wobei er die Ansicht vertritt, dass Pflanzen unter dem Einfluss einer hohen Temperatur aus Samen gezogen, sich durch die Veränderung, welche ihre Natur dadurch erleidet, besser zu erfolgreicher Kultur in höherer Temperatur eignen, als wenn sie auf gewöhnliche Weise im Schatten gezogen worden waren. Er betonte auch die schon von Hanabolut angedeutete Thatsache, dass in hoher Temperatur gezogenes Getreide zuerst trockne Halm, zu Futter tauglich, erzeugt und erst später färbt der Abnahme der Temperatur Blüthen und Körner. Sein Amt als Aufseher der Baumwollenspinnerei zu Comptator führte ihn zum Indian der Baumwollspinnerei und deren Anbauziele, und er veröffentlichte mehrere Schriften über die Naturalisirung amerikanischer Baumw-

wolle in Indien; noch 1862 gab er eine Broschüre über Baumwollkultur heraus, welche die amerikanischen und ostindischen Methoden beleuchtet.

Ausser den schon erwähnten selbständigen Werken veröffentlichte Dr. Wight noch zahlreiche Aufsätze in Zeit- und Gesellschaftsschriften. So in Hooker's Botanical Miscellany und Journal of Botany, Companion to the Botanical Magazine, Madras Journal of Science, Annals of Natural History, Edinburgh Philosophical Journal, Journal of the Indian Agricultural Society and Calcutta Journal of Natural History etc.; ein Verzeichniss dieser Artikel wird man in dem Catalogue of scientific papers finden, den die Royal Society herausgibt. Eine Zeit lang war er auch Mitarbeiter an Gardener's Chronicle.

Dr. Wight stand natürlich in fortwährendem Verkehr mit den hervorragendsten Europäischen Botanikern und zählte die beiden Hooker, Lindley, Arnott und andere zu seinen nächsten Freunden. Wir erinnern uns noch des Zusammentreffens zwischen Dr. Wight und Professor Meissner von Basel, welche sich nach 30jähriger Correspondenz zum ersten Mal auf dem Londoner botanischen Congress 1866 sahen. Diese Begegnung war wieder ein schlagernder Beweis von dem Werthe solcher Versammlungen.

Dr. Wight war im Privatleben ein Mann von der grosssten Freundlichkeit und Herzlichkeit; grossmuthig, offen und treu, so dass er leicht die Herzen gewann. Seine Uneigenhaftigkeit und sein wissenschaftliches Interesse zeigte er zuletzt noch dadurch, dass er seine Pflanzen und Notizen dem Herbarium zu Kew als Geschenk übergab; und als ihn zunehmende Kranklichkeit an selbstständigem Arbeiten hinderte, war er stets bereit mit Wort und That die zu unterstützen, welche noch mit dem Werke, für das er so viele Jahre geopfert hatte, beschäftigt waren.

Dr. Wight war eines der ältesten Mitglieder der Linne'schen Gesellschaft, und nachdem er 1813 für immer aus Indien zurückgekehrt war, wurde er 1855 zum Mitglied der Royal Society ernannt. Seinen Wohnsitz hatte er in Grazeley bei Reading genommen; seit 1838 verheirathet, hinterlässt er eine Witwe, vier Söhne (zwei in Indien) und eine Tochter.

Wenn in späteren Jahren Jemand die Geschichte und die Fortschritte der Botanik in Grossbritannien darstellen sollte, so wird er nur wenige Namen finden, die mit dem von Robert Wight in gleiche Reihe gestellt werden könnten.

L i t e r a t u r.

Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze von Dr. O. Brefeld. *Mucor Mucedo, Chaetocladium Jonesii, Piptocephalis Freseniana*. Zygomyceten. Leipzig bei Arthur Felix 1872. Quart. 64 pag. mit 6 lithogr. Tafeln.

Unter obigem Titel beabiehtigt der schon durch einige werthvolle mycologische Arbeiten thümlichst bekannte Verfasser in getrennten Heften die Resultate seiner Untersuchungen über Schimmelpilze, insbesondere über diejenigen Formen zu veröffentlichen, deren Entwicklungsgeschichte bis jetzt noch nicht hinreichend verfolgt worden, und deren systematische Stellung daher noch durchaus zweifelhaft war. Es ist diess Unternehmen um so freudiger zu begrüssen, als gerade die Literatur über diese Gegenstände so reich ist an Widersprüchen, welche theils der Oberflächlichkeit der Beobachter, theils der noch nicht hinreichend ausgebildeten Methode der Beobachtung zuzuschreiben sind. Brefeld verfuhr bei seinen Untersuchungen nach der von so vielen Erfolgen gekrönten Methode seines Lehrers de Bary, dem die vorliegende Arbeit gewidmet ist; er verfolgte schrittweise die Entwicklungsgeschichte der Pilze in der Cultur der Sporen bis zum Ausgangspunkt ihrer Fructification. Damit ist der Standpunkt des Verf.'s bezeichnet und die Garantie für die Richtigkeit der zahlreichen in der Arbeit enthaltenen neuen Resultate gegeben. Verf. stellt sich, von der durch de Bary nachgewiesenen Zugehörigkeit der *Sporodina grandis* Lk. zu *Syzygites megalocarpus* Ehrbg. ausgehend, in vorliegendem Heft zunächst die Frage zur Beantwortung: „Ist mit dem Entwicklungsgange, wie er für *Sporodina grandis* von de Bary festgestellt wurde, der Generationswechsel der übrigen *Mucorinen* tatsächlich vorgezeichnet und geschlossen, oder gehören noch weitere ungeschlechtliche Fruchtformen, namentlich Conidien hinzu?“ Diese Frage wird durch die Resultate, welche die lockere Verfolgung der Entwicklung einer einzigen Spore von *Mucor Mucedo* (Objectagerecultir) lieferte, dahin beantwortet, dass *Mucor Mucedo* in seinem Entwicklungsgang mit *Sporodina grandis*, *Mucor stolonifer* und *M. pusipes* übereinstimmt, dass demnach die mit diesen Pilz verbundene Sporangioide (*Thamnidium elegans* Lk.) und Brutzellen nicht hinzugehören. Bezüglich des *Thamnidium elegans* haben ausgeführte Culturversuche einzelner Sporen, sowie Massenaussaat dem Verf.

dargethan, dass dasselbe eine scharf charakterisirte Species des Genus *Mucor* repräsentirt; die specielle Beweisführung hierfür behält sich der Verf. für seine später erscheinende Monographie der *Mucorinen* vor. Dagegen finden wir in dem uns vorliegenden Heft die Beschreibung des Entwicklungsganges von *Chaetocladium Jonesii*, welches von Woronin und de Bary in Folge der Resultate der Objectträgercultur als Conidienform in den Entwicklungsgang des *Mucor Mucedo* eingeführt wurde, da derselbe aus ihm hervorwuchs. Nach mehrfach wiederholten Culturen gelang es Breseld Zygosporen von *Chaetocladium* zu erhalten und die mit denselben vorgenommenen Culturen führten schliesslich zu dem interessanten Resultat, dass bei der Cultur von *Chaetocladium Mucor Mucedo* nur dann austrete, wenn die allerdings für gewöhnlich äusserst schwer fernzuhalten Sporen mit in die Aussaat gelangten, dass ohne das Vorhandensein von *Mucor* die Entwicklung der Keime von *Chaetocladium* schon nach 3 Tagen ohne Fructification aufhöre, dass dagegen bei Cultur einer *Mucor*-Spore und einiger Sporen von *Chaetocladium* sich die dünnen Keimsäden des letzteren an den des ersten eng anschliessen, einen dicken Knäuel von eigenthümlichen Auswüchsen bilden und schliesslich zur Fructification gelangen, dass demnach *Chaetocladium Jonesii* eine auf *Mucor Mucedo* parasitisch vorkommende eigene Species ist. Ebenso gelang es Breseld, durch Aussaaten *Chaetocladium* auf *Mucor stolonifer* parasitisch zu erhalten, dagegen ergaben ähnliche mit anderen *Mucorinen* angestellte Versuche, dass diese dem erwähnten Parasiten nicht als Nährpflanze dienen.

Ein ähnliches Resultat lieferte auch die sorgfältige mit mancherlei Schwierigkeiten verbundene Verfolgung der Entwicklung des dritten in diesem Heft ausführlich behandelten Schimmelpilzes *Piptocephalis Freseniana*. Es sei nur erwähnt, dass es auch hier gelang den Parasitismus dieses Pilzes auf *Mucor Mucedo* entschieden nachzuweisen und auch die ebenfalls bis dahin unbekannte geschlechtliche Befruchtung aufzufinden. Von den Zygosporen und deren Bildungsweise, welche wir bei den *Mucorinen* und *Chaetocladium* kennen, zeigen die der *Piptocephalis* und ihre Dauersporen bedeutende Abweichungen. Bis zur Copulation ist der Vorgang überall gleich. Während aber bei *Mucor* und *Chaetocladium* die copulirenden Zellen selbst in ihrer ganzen Masse zur Zygospore werden, bleibt hier die Zygospore wie sie durch Verschmelzung der copulirenden Zellen entstanden und morphologisch der Zygospore von *Mucor* und *Chaetocladium* gleichwertig ist,

thierseits nicht bestehen, sondern ist nur transitorisch vorhanden und zerfällt durch Theilung am Ende ihres Wachsthums in 3 Zellen von ungleichem physiologischen Werthe; 2 derselben sind inhaltsleer und gleichen jenen der früheren Copulationszellen, die dritte ist die eigentliche Danerspore.

Diese von dem Verf. durch hirnäckige und unsichtige Versfolgung des vollständigen Entwicklungsganges jener 3 Schimmelpilze erzielten Resultate setzen ihn schliesslich in Stand, auch die Beantwortung seiner Hauptfrage, nach der systematischen Stellung der *Mucorinen*, zu geben, und zwar folgendermassen: Alle drei Pilze, die nach ihren sonstigen Verschwindenheiten Vertreter differenter Familien sind, gehören einer grossen Gruppe an, für die nach den Zygosporen die Bezeichnung „Zygomyceten“ am geeignetsten sein dürfte. Diese Gruppe umfasst zwei Abtheilungen: 1) Zygomyceten mit ungeschlechtlichen Sporangien, deren Sporen innerhalb einer Mutterzelle entstehen (*Mucorinen*). 2) Zygomyceten mit ungeschlechtlichen Conidien, die durch Absehnurung oder einfache Zergliederung gebilbet werden (*Claeotrichiaceen* und *Pycnocephaloideen*). Diess die Hauptresultate der schönen Untersuchungen des Verf.'s; eine Menge interessanter Einzelheiten sowie auch die weiteren Betrachtungen des Verf.'s über die Beziehungen der Zygomyceten zu den *Peronosporaceen* und *Saprophytaceen* hier anzuführen, verbietet uns der für ein Referat gestattete Raum. Schliesslich sei nur noch erwähnt, dass die höchst sauber gezeichneten und elegant ausgeführten Tafeln einen jeden ebenso befriedigen werden, wie der interessante und reiche Inhalt des Werkes.

A. E.

Bekanntmachung.

Nach dem Wegegehe des H. Winter nach Halle hat der Unterzeichnete die Leitung des Leipziger botanischen Turnvereins übernommen und fordert hierdurch zu weiterer Befestigung auf. Wegen näherer Auskunft und der Uebersendung der Statuten des Vereins wolle man sich bis spätestens Ende November dieses Jahres wenden an

Oskar Uhlwurm
in Leipzig; Hohe-Strasse No. 4.

NB. Auch sind daselbst Pflanzen ausstellungen künstlich zu besuchen und zwar zum Preise von 4-6 d. pro Centurie.

Einfüsse zur Bibliothek und zum Herbar.

92. Sitzungs-Berichte der naturw. Ges. Isis in Dresden. Jahrgang 1872 Januar—März.
93. Dr. W. Hess. Die Entwicklung der Pflanzenkunde in ihren Hauptzügen. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht. 1872.
94. Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Bd. XXXVII. Heft 1—6. Speyer 1872.
95. Bulletin de la soc. imp. des Naturalistes de Moscou. Année 1872. No. 1.
96. Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sept. 71—April 72. Dresden 1872.
97. Mittheilungen der naturf. Gesellschaft. in Bern aus dem Jahre 1871. No. 745—791. Bern 1872.
98. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Frauenfeld. Jahresber. 1871. Frauenfeld 1872.
99. Annales de la Société imperiale d'Agriculture, Histoire naturelle et Arts utiles de Lyon. 4. Serie tome 1 et 2. 1868, 69.
100. Report of the Commissioner of Agriculture for the year 1870. Washington 1871.
101. Monthly reports of the Department of Agriculture for the year 1871. Washington 1872.
102. Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. New series. Vol. X. Part. I. Cambridge and Boston 1868.
103. Archives of Science and Transactions of the Orleans County Society of natural Sciences. Vol. I. No. 1—3.
104. Annual Report of the Smithsonian Institution for the year 1870. Washington 1871.
105. Bureau of Statistics: Report on Immigration. Washington 1872.
106. Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome XVI. 1871—72.
107. Sitzungsberichte der kais. Academie der Wissenschaften in Wien. Mathemat.-naturw. Classe, 1. Abth. Jahrg. 1871. No. 6—10.
108. — 2. Abth. Jahrg. 1871. No. 6—10.
109. Abhandlungen der mathem.-physik. Classe der k. bayr. Academie der Wissenschaften. XI. Bd. 1. Abth. München 1871.
110. Die Aufgabe des chemischen Unterrichtes gegenüber den Anforderungen der Wissenschaft und Technik. Von Dr. Erlenmeyer. München 1871.
111. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. IX. Bd. 1870. Brünn 1871.
112. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1872. Graz.
113. 21. Jahresber. der naturhistor. Ges. zu Hannover. Hannover 1871.
114. Notiser nr Saellskapets pro Fauna et Flora fennica Foerhandlingar. Tolsté Hæftet. Helsingfors 1871 mit Supplement.
115. Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg 1872.
116. Dr. J. Milde. Ein Lebensbild von G. Stenzel.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 31. Regensburg, 1. November 1872.

Inhalt. Dr. J. Müller: Lichenum species et varietates novae. Fortsetz. — A. Geheeb: Bryologische Mittheilungen. — C. Hasskarl: Chinnkultur auf Java. — S. Kurz: Eine kitzliche Praktik-Frage. — Preisaufgabe. — Personennachricht. — Offerte. —

Lichenum species et varietates novae,
auctore Dr. J. Müller.
(Fortsetzung)

15. *Rinodina nigrella* Müll. Arg. Thallus subnillus v. sparse frustulosus, cinereo-albus; hypothallus distinctus deficiens. Apothecia $\frac{1}{2}$ mm. lata v. demum $\frac{3}{4}$ mm. diametro attingentia, sessilia, plano-convexa, albo-marginata, atra, opaca, madefacta concoloria v. viridescens-nigra, mox convexiora, demum turgida, semper intus albida et mollia; margo integer v. leviter crenatus, mox pro parte reclinatus et disco tumescente subobtectus, pro parte in proprium nigrum mutatus. Lamina et hypothecium hyalina, epithecium nigricanti-olivaceum; Paraphyses conglutinatae, superficie incrassatae et articulatae; asci circ. 50 μ . longi. Sporae in ascis octoae, 14—16 μ . longae, utrinque rotundato-obtusissimae, medio vix constrictae et latiuscule zonato-fasciatae, dimidio v. paulo ultra longiores quam latiae.

Juxta *Rinodina Bischoffii* locandit est, quemque sporis conuenit, sed differt apothecis mox undique nigris, madefactis haud fasciculatis, margine albo nec olivaceo-fuscescente. Apothecia primo intuitu „Biatormae“ lenticularis formam nigritam simulant, sed margine thallode albo v. albellio mox a disco sere omnia obteeto sub lente, saltem statu madefacto, statim discernitur. Paraphyses cum ascis clavato-obovoides solutione aquosa jodini sordide coerulecentes.

Habitat ad saxa dolomitica montis jurassici Reuleut, altit. circ. 3000-ped., cum Polyblastia ventosa Arnold (gonidiis hymenialibus destituta) et Thelidio bymenelioides Körb.

— — *β insularis* Müll. Arg. Apothecia insulatim coacervata mutuaque pressione angulosa saepeque circiter dimidio majora.

Habitat in vicinitate formae genuinae, sed in aliis saxis dolomiticis superficie plus minusve obsolete alveolato-inaequali praeditis.

16. *Rinodina subgranulata* Müll. Arg. Thallus effusus, fuscescens-cinerous, madidus olivaceo-virens v. etiam siccus et madefactus lurido-cinerous, tenuiter tartareus, minutissime granuloso-areolatus, areolae angulosas v. subgranulosae, confertae, unde thallus primo intuita granuloso-farinosis; hypothallus indistinctus. Apothecia $\frac{3-5}{10}$ mm. lata, subinnato-sessilia, juniora margine crasso thallode lurido-albicante integro v. crenulato cincta, evoluta livido-fusca v. livido-nigricantia, planiuscula, margine tenuiore band prominentia lurido-albido praedita. Lamina et hypothecium hyalina, epithecium pallide fuscum. Paraphyses modice conglutinatae, superne incrassatae, apicem versus bis v. ter articulatae. Ascii subcylindrici. Sporae in ascis octonae, 2-loculares, fuscae, 11—15 μ . longae, 4—6 μ . latae, 2—3-plo longiores quam latae, utrinque obtusae, medio volgo leviter constrictae, dissepmimento tenui praeditae.

Juxta *Rinodinam Dubyanoidem* Arn. Lich. Ausl. 9. p. 27 locanda est. Sporae pro parte exacte ut in *R. crustulata* Arn. in Fl. 1872 p. 39, i. e. *R. controversa* f. *crustulata* Mass. Lich. it. p. 161. n. 296, ex altera parte ambitu paulo latiores ut etiam in *Euellia Dubyanoides* Körb. Par. p. 188 occurtere solent: — Margine apotheciorum albicante nec cervino-fuscescente et thallo peculiariter et crebre subgranuloso-areolato a proximis distinguitur.

Crescit ad saxa calcarea soli optime exposita montis Salevac Minoris supra Pas de l'Ecuelle, cum „*Biatorina*” lenticulari et *Amphilomate murorum* v. *gyalolechioide*.

17. *Lecanora* (sect. *Aspicilia*) *subnixa* Müll. Arg. Thallus tenuiter tartareus, niveus v. coeruleo-niveus, rimulosus v. tenuiter areolatus, margine saepe subarachnoideo-effusus, interdum linea coeruleo-nigra limitatus; areolae contiguae, planae, mono-tricarpiae, laevigatae, opacae; hypothallus ater praesertim inter areolas hinc inde perspicuus. Apothecia $\frac{3-4}{10}$ mm. lata, thali-

areolis immersa, angulo-sa, thallo ipso marginata v. demum marginis thallino distincto laevi emergente sed a thallo ambiente rupto-libero obtuso cineta, obscure fuscata, madesfacta pallidius fusca. Lamina et hypothecium pallida, epithecium pallide fuscatum; paraphyses conglutinatae. Ascii lato cylindrici, circiter 60 μ longi, 25 μ lati, late rotundato-obtusi, apice pachydermei. Sporae in ascis octonae, irregulariter biserialis, circ. 15 μ longae, 8—11 μ latae, i. e. ambitu lato ellipsoideae, utrinque late obtuse, hyalinae et simplices.

Thallus tenuis, hinc inde saxum nubilos mucosus, fertilis autem paullo crassior, solutione aquosa jedina distincte coeruleo-scens, dein decolorato-vinoso-tinctus, K autem non mutatus. Lamina J pulchre coeruleoscens. — Species elegans, juxta *L. cinereo-rufescens* locanda, a qua thallo et apothecis differt. A *L. critica* Nyl. in Flora 1861 p. 290 et Suppl. Lapp. p. 138 apothecis haud emergentibus triplo minoribus differt, et a *L. deplanatula* Nyl. in Fl. 1861 p. 289 et Suppl. Lapp. p. 139, quaecum etiam reactione jedina thalli convenit, apothecis et praesertim sporis parvis distinguuntur. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. d. Spor. d. Flecht. Europ. t. 85 n. 810.

Habitat in frigidis montis Dent de Morcles, loco dicto „Grande Vire,” ubi leg. cl. et amic. Cas. de Candolle.

18. *Leccidea* (sect. *Biatora*) *coarctata* Nyl. (Prod. p. 112.) v. *bucular* Müll. Arg. Thallus tenuiter tauratus, crebre subgranulosus-areolatus, virescenti-albus, areolae subcontiguae. Apothecia $\frac{3}{4}$ — $\frac{6}{5}$ mm. lata, plano-convexa v. demum plana, primum margine pallido integro cineta, dein margine tenui albo crenulato demum evanescente ornata, discus pulchre carmino-carneus. Sporae 14—18 μ long.

Varietas pulcherrima, nec cum *Zeora coarctata* v. *rosella* Körb. Syst. pag. 133, nec cum *Zeora coarctata* v. *rosella* Kühn. Lichen-flora Bayr. p. 165 (homonymia, sed non synonymia) consumendus. Apothecia nunquam urceolata, nec roseo-marginata.

Habitat ad saxa arenacea prope Bernam: leg. et comm. cl. et amic. Prof. Dr. Fischer.

19. *Leccidea* (sect. *Biatora*) *dodecamera* Müll. Arg. Thallus effusus, tenuissimus, leprosus, cinereo-virescens v. subelevanscens, sublaevigatus, hypothallio distincto destitutus. Apothecia $\frac{1}{2}$ mm. lata, alnato-sessilia, patellaria, luido-fusca, molles, intus pallidiuscula, subplana sed crassiusecula, margine obtuso primum sulcata, dein nigrescente paruta vel non prominentemente cineta. Lamina cæ.

45—55 μ . alta, hyalina; hypothecium hyalinum; epithecium pallide fuscescens; paraphyses concretae, asci oblongato-ovoides, apice late obtuso pachydermei. Sporae in ascis saepius 12, cæterum 12—15, simplices, hyalinae, tantum 6—9 μ . longae et circ. 5 μ . latae, i. e. vulgo circiter dimidio longiores quam latae, ellipsoideae, utrinque late rotundato-obtusae. Gonidia hyalino-pachydermea, circ. 8—10 μ . diametro aequantia, laete viridia.

Thallus fere obsoletus v. saltem tenuis et subleproso-secedens. Apothecia fere illa minora simulant *Biatorae Cadubriae* Mass., sed madida mollia, v. pallidiora *Biatorae fuscescens*, sed asci 12-15spor et ambitus sporarum aliis. Paraphyses cum ascis solutione aquosa jodina pulcherrime coeruleo-tinctae. A *Biatora exigua* Fr. s. *B. Decandollii* Hepp jam colore thalli et apotheciorum et ascis 12-15-sporis differt. *Lecidea attingens* Nyl. (in Flora 1863. p. 477) autem similiter et insuper ambitu sporarum differt. Sporae visae bene evolutae et K etiam tractatae simplices erant (ergo non *Lecanora cerinella* Nyl. Lich. du Jardin du Luxembourg in Bull. de la soc. bot. de France 1866 p. 370), et lamina ipsa hoc ad minusculo colorem non mutavit. A *Lecidea epiphaea* Nyl. Suppl. Lapp. p. 147 etiam diversa. Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Spor. Flecht. Europ. t. 94. n. 826. — Numerus sporarum in quoque asco receptarum *Lecanorum Sambuci* Pers. et *Biatorum sambucinam* in mentem revocat. Lichen cæterum valde modestus at structura apotheciorum distinctissimus.

Habitat ad corticem Pini pectinatae parum annosae in monte Salève prope Genavam ubi parcissime legi.

20. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *prasinella* Müll. Arg. Thallus corallino-v. granuloso-leprosus, sicca obscure viridis, madefactus intense prasinus. Hypothallus indistinctus. Apothecia conferta v. hinc inde conuentia, $\frac{2-3}{20}$ mm. tantum lata, juvenilia jam convexa et immarginata, evoluta alte convexa, fero globosa, basi nonnihil contracta sessilia, elivido viridi-atra, intus concoloria sed in ferne grisea, mollia, laevia, opaca. Lamina 25—30 μ . tantum alta, lurido-virescens; epithecium pallide olivaceo-fuscescens; hypothecium incolor. Asci circ. 18 μ . longi, anguste obovoides, superne late rotundati et pachydermei. Paraphyses conglutinatae, superne subincrassatae, haud articulatae. Sporae in ascis octonae, hyalinae, simplices, perexiguae, 5—7 μ . longae, $1\frac{3}{4}$ —2 μ . latae, cunctato-ovoides, $2\frac{1}{4}$ —5-plo angustiores quam longae.

Thallus sere ut in *L. crysiboides* Nyl. Scand. p. 203 et Arn. Exs. n. 280, quae apotheciis et sporis longe distat — Prope *Biatoram phaeostigma* Körb. locanda est, a qua pluribus differt, e. gr. colore apotheciorum et laminac, et sporis minoribus et angustioribus. — *B. microcoeca* Körb. apotheciis, lamina et forma ascorum distincta est. — *B. sarcopisoides* Anzi n. 61 dein gaudet sporis majoribus 1—2-locularibus, lamina haud lido-virente et thallo alio. — Caeterum nonnullis a cl. Nyl. in Lich. Scand. Prod. et Suppl. et in Flora descriptis, ut *L. apochroellae*, *botryocarpae*, *admixtae* et *clavuligerae* accedit, sed ab omnium descriptionibus bene differt. — Lamina J sordide coerulescit, K autem violaceo-tinctitur. Ambitus sporarum ut in Ilepp Abbild. Spor. Fl. Europ. L. 56. n. 487.

Habitat ad corticem truncorum Laricis, in silvula proxime supra vicum Bovernier sita, inter Martigny et Sembrancher, Vallesiae inferioris, ubi nuperius parce legi.

21. *Lecidea* (sect. *Lecidella*) *enteroleuca* v. *sumosa* Möll. Arg. Thallus tenuis v. sere obsoletus, grumoso-leprosus, sumosonigricans. Apothecia adpressa, tenuiter marginata, demum convexula et immarginata, opaca.

Varietas colore epithecii, asois, paraphysibus et forma et magnitudine sporarum cum *Lecidea enteroleuca* v. *euphora* optime quadrat, sed extus ob thallum tenuorem et obscuratum vix recognosci potest.

Habitat ad trabes et ad asperes sapineos vetustos prope Genavam, socia varietatis euphorae.

22. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *deplanatula*; *Biatora deplanatula* Möll. Arg. in Flora 1870 p. 165 et 1871. p. 402 nuperius ab amic. Arnold Ausfl. 6. p. 6 (1871) dubitanter ad suam *Lecideam umbratilim* Exs. n. 438, cum *Lecidea glauca* Rehm in litt. et *Lecidea subimfida* Nyl. in Flora 1869 p. 295 relata sunt. Ex his nomen a cl. Nyl. editum evidenter prioritate gauderet, si planta illius cum mea identica esset, sed planta laponica a mea genevensi differt et forma et colore apotheciorum et sporis minoribus, unde *Lecidea deplanatula* nomen erit legitimum pro planta genevensi. *Lecidea umbrosa* Arn. coim nonnisi anno 1871 (Ausflage p. 6 seu 1108) rite edita sunt et anteponi nequit. — Eundem lichenem antea (Flora 1871. p. 402) nimis affinem putari *Lecideae expansae* Nyl. in Flora 1865 p. 355 et 1866 p. 86, seu *Lecideae dispansae* Nyl. I. c. 1866 p. 87, sed haec (ex specim. ab ipso cl.

Leightoni benevole commun.) statim differt apothecis exiguis nassimis valde adpressis et margine valde tenus. *Lecidea infidula* Nyl. in Flora 1868 p. 475 autem a *L. deplanata* differt thallo, apothecis emersis, colore fulvo-fusco epithecii et paraphysibus conglutinatis.

23. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *subaccerrata* Müll. Arg.
Thallus cum saxo conferruminatus, macula albescente repraesentatus. Apothecia $\frac{2}{10}$ mm. lata, acervulata et simul sparsa, acervuli apothecis 3—12 confertis mutua pressione angulosis compositi. Apothecia juvenilia prominenter marginata, concava, evoluta pro maiore parte aggregata, margine nitidulo tenui subreclinato haud prominente cincta, aggregata angulosa; discus plano-convexus, siccus sub lente atro-fuscus, madefactus subater, opacus, prima fronte autem in macula thallina albida nigerrimus. Lamina sporigera 75 μ . alta, hyalina; epithecium fuscum v. pallide fuscinum, tenui; hypothecium crassum, intense atro-fuscum; paraphyses conglutinatae, insigniter crassae, tota longitudine articulatae, apice incrassato fuscae, articuli saepissime 1 $\frac{1}{2}$ —2-pla longiores quam lati et saepius apicem versus distincte dilatati, vnde paraphyses peculiariter subnodosi; asci obovooideo-cylindrici v. subcylindrici, apice incrassato-pachydermei. Sporae octonae, 6—7 μ . longae, 4—5 μ . latae, i. e. circiter dimidio longiores quam latae, late ellipsoideae, utrinque obtusae, simplices et hyalinæ.

Lamina sporigera solutione iodina aquosa statim aeruginosococrulescit, mox autem sordide fusco-tingitur. Paraphyses simplices aut bifurcate tota longitudine distinctissimæ, 1 $\frac{1}{2}$ —2 μ . latae, v. articuli superiores ad 4 mm. usque diametro attingentes. — Juxta *Lecideam monticolam* et *L. ochraceam* inserenda est, a quibus praeter defectum thalli differt apothecis evolutis majoribus peculiariter aggregatis et sporis valde exiguis et insuper præsertim structura valde insigni paraphysum. A *L. fusco-rubente* Nyl., quacum etiam hypothecio convenit, jam dispositione apotheciorum, et forma et minutie sporarum differt. — Species insigaueri distincta.

Habitat in saxis dolomiticis montis Recalet.

24. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *Reuteri* Müll. Arg. Thallus tartareo-farinosis, tenuis, continuus v. saepe ad vestigia parvula irregulariter diffusa pulveracea v. minute verruculoso-farinosa depauperatus, candido albus v. nonnulli caesio-albus, protothallo distincto destitutus. Apothecia satis numerosa, $\frac{2-15}{10}$ mm. lata, sessilia, cressiuscula, juniora crasse tumido-marginata, tota con-

colori-atra et opaca, regularia, demum ampliora et margine minus v. vix prominente varie flexuoso v. plicato cincta saepeque in disco subconvexo nonnihil prolificando-gibbosa et praesertim marginem versus tenuiter caesio-pruinosa, semper duriuscula. Lamina circ. 90 μ . alta, suscescenti-pallida; epithecium nigro-suscescens, distinctum; hypothecium fusco-nigrum, crassum; paraphyses conglutinatae; asci cylindrico-ovoidae. Spora in ascis octonae, 13—15 μ . longae, circiter 7—10 μ . latae, late ellipsoideae v. late evoideae, simplices et hyalinæ.

Thallus K non tingitur; lamina solutione aquosa jodina intense et pure coeruleo-tincta. — Juxta *Lecideam Blumerani* Moll. Arg. in Flora 1871 p. 402 (1870 p. 105 sub *Blatoria*) locanda est, a qua distinguitur apotheciis majoribus, caesio-pruinosis, crasse marginatis, duris quidem sed longe minus tenacibus et demum varie plicato-undulatis, lamina triente altiore et sporis dimidio majoribus. *L. rhaetica* Th. Fries differt thallo, epithecio nigro-virente et hypothecio tenui; *L. jurana* Schaeff. statim recedit lamina virente et hypothecio viridi-nigro (in nostra enim lamina colore viridi omnino caret) et apotheciis evolutis haud pruinosis.

Habitat ad parietes altos saxum calcicorum montis Reculet supra Creux de Pransious, hinc inde sed parcissime cum *Lecidea goniophila* v. *egenea* (apotheciis minoribus, semper epruinosis, hypothecio albido et colore aeruginoso excipuli caute distingnenda) mixta. — Species cl. et amicissimo b. Reuter dicata.

25. *Lecidea* (sect. *Sarcogyne*) *sallacissima* Moll. Arg. Thallus glebuloso-verruculosus, glebulis dispersis v. subinde in crustam rugulosam subareolatam congestis, totus niveus, subteguis, demum rarescens v. evanescens, hypothallo distincto destitutus. Apothecia $\frac{5}{10}$ mm. lata, saepius $\frac{7}{10}$ mm. aequantia, sessilia, crasse et prominenter atro-marginata, disco intense caesio-coeruleo insignita. Lamina lata. circ. 120 μ . alta, subhyalina, v. pallida; hypothecium subhyalinum; epithecium flavido-suscescens; paraphyses validinsculae, conglutinatae; asci circ. 100 μ . longi, ampli, valde polyspori. Sporae 5—6 μ . longae, late ellipsoidene et globosae v. subglobosae.

Thallus ut in *Lecidea micropsi* Mass., *L. rhaetica* Th. M. Fries et in *Sarcogyne nivea* Krempelh., nec K nec Cl Ca colore mutatus, apothecia autem extus magnitudine et colore partium et crassitie marginis suumopero similia sunt iis *Lecidea* coera-

leae Krempehl. Lamina solutione aquosa jodina impure coeruleo-
cens. — Prope *Lecideam nitcam* (*Sarcogyne nitcam* Krph. Lichenfl.
Bay. p. 212) locanda est, quaecum sporis globosis et subglobosis
et thallo convenit, sed apothecia sunt crasse marginata, discus
insigniter caesio-pruinosus et sporae majores; apothecia caeterum
sunt distincte majora. Habitu deinetiam ad *Sarcogyne platycarpoidem*
Anzi Symb. p. 19 et Lich. Longob. exs. n. 359 accedit, sed haec
longius distat apotheciis adpressis, madesfactis rufescensibus nec
immutatis et sporis multo minoribus et angustis.

Habitat in monte jurassico Reculet, ad parietes
saxorum calcaceorum altit. circ. 4500-pedali cum Le-
cidea goniophila v. egenea, Callopismate Agardhi-
anoide et Thelidio Unger.

26. *Patellaria* (sect. *Catillaria*) *tristis* & *subimmersa* Müll.
Arg. Thallus deficiens. Apothecia $\frac{2}{10}$ mm. v. raro $\frac{5}{15}$ mm. lata,
pro parte maiore eorum alveolis saxi immersa v. illis arcte immerso-
adpressa.

Reliqua ut in *C. trist.* v. *athallina* Müll. Arg. in Flora 1870
p. 261. Lamina sporigera, forma et magnitudo sporarum omnino
ut in specie, sed apothecia subimmersa et exigua habitum alienum
efficiunt.

Habitat ad saxa calcarea, loco calidissimo, supra
valliculam Arderan in monte Reculet, cum Blastenia
coccinea et Placodio Reuteri.

27. *Patellaria* (sect. *Catillaria*) *Aspicilia* Müll. Arg. Thallus
nullus. Apothecia in thallo crustaceo alieno sita, $\frac{2.5}{15}$ mm. lata,
nana, adpresso-sessilia, tota atra et opaca, intus infra et supra
hypothecium crassum atrum grisea, juniora crasse et obtuse pro-
minentia marginata, evoluta plana v. subconvexa, margine parum
v. non prominentia cincta. Lamina sporigera 40—50 μ alta, junior
fuscescens, evoluta vitro-hyalina; hypothecium crassum, atro-v.
subviolaceo-fuscum; epithecium fuscum v. subviolaceo-fuscum;
paraphyses paucae, cum ascis evolutis et numerosis abortivis v.
junioribus conglutinatae, pressione separabiles, 2 μ . v. scire 2 μ .
latae, distanter 2—3-articulatae, apice in clavam vertice obscurata
duplo crassiorum abeuntes. Ascii circ. 35—38 μ . longi, ob-
longato-ovoidei, apice incrassato-pachydermei. Sporae in ascis
octonae, hyalinae, 2-loculares, 10—14 μ . longae, 4—4½ μ . latae,
medio constrictae; articuli aequales v. inferior (more Arthoniarum
nonnullarum) angustior et paullo longior.

Lamina K non peculiariter tingitur, solutione aquosa autem statim violaceo-v. suberasino-rufescit. — Proxima P. tristis Müll. Arg., sed lamina colore vidente omnino caret et J non coeruleo-tingitur, epithecium aliter coloratum, sporae medio constrictae sunt, et apothecia cacterum parasitica. — *Lecidea episma* Nyl. in Nya. Botanisk. Notis. 1853, ex Flora 1853 p. 247 differt sporis evolutis aliter divisis et habitu et epithecio aliis. — Ambitus sporarum ut. in Hepp Abbild. Spor. Fl. Europ. t. 50, n. 506 fig. ultima ad dextram et t. 85. fig. 4 ad dextram.

Habitat in thallo Lecanorae (Aspiciliae) calcareae v. depressae Flk. ad saxa secus rivum glaciale Dranse infra vicum Bovernier Vallesiac inferioris.

(Schluss folgt)

Bryologische Mittheilungen

von A. Gelech.

1. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm. f. *Rudolphianum* Schpr.

Eine höchst eigenhümliche Form, mit doppeltem Peristom sammelte im Juli d. J. H. A. Metzler an Kalkfelsen auf dem Stoos am Vierwaldstätter-See, bei circa 1200 Meter über dem Meere. Äusserlich mit den gewöhnlichen Formen des *O. cupulatum* übereinstimmend, zeigt sich das Peristom aus 16 Zähnen gebildet, die zu je 2 miteinander verwachsen sind, so dass eigentlich nur 8 vorhanden zu sein scheinen; mit ihnen wechseln 8, bisweilen unvollständig ausgebildete Wimpern! — Eine derartige Erscheinung finde ich weder in der Literatur erwähnt, noch zeigen sie die mir zu Gebote stehenden Originalexemplare aus anderen Lokalitäten; ich habe meine Exemplare aus Westfalen, von Heidelberg und aus Krain sorgfältig untersucht, indessen nur ein einfaches, aus 16 freien Zähnen gebildetes Peristom wahrnehmen können. — Nach gütiger Mittheilung des H. Dr. G. v. Venturi in Trient, welcher fragliches Moos als die oben genannte Varietät erkannt hat, kommen bei dieser Abtheilung von *Orthotrichum* verwachsene Zähne und inneres Peristom nicht selten vor; ja es finden sich an einem Zweige bisweilen Kapseln mit und ohne innerem Peristom!

Bei dieser Gelegenheit erfahren wir, dass im nächsten Winter Dr. Venturi einen Theil seiner Arbeit über *Orthotrichum* zu publiciren gedenkt. —

2. *Fontinalis gracilis* Lindbg sammelte ich auf meiner diesjährigen Rhönreise (am alten Standorte) in unsaglicher Menge

von Fruchtexemplaren, deren ich schöne Exemplare für die Bryothek einzuhüftern im Stande war. — H. R. Ruthe unterzog die Pflanze nochmals einer gebauenen Revision und schrieb mir darüber Folgendes: „*Fontinalis gracilis* ist eine ausgezeichnete Art. Hauptcharaktere sind: die sehr scharf gekielten Blätter, engeres und mehr verdicktes Zellnetz, als das der *F. antipyretica*; etwas mehr herablaufende Blattflügel mit kleinen, ohrartigen Erweiterungen und einigen blasigen Zellen die bei *F. antipyretica* viel weniger bemerklich sind. Dagegen sind die Früchte von *F. antipyretica*, *gracilis*, *hypnoidea* und auch *squamosa* doch sehr übereinstimmend; die auf einer Seite mehr bauehige Frucht ist jedoch für *F. gracilis* nicht besonders charakteristisch, man findet solches auch öfters bei dickstieligen Formen der *F. antipyretica*. Wird eine auffallend bauchige Frucht im Wasser erweicht, so ist nach dem Eintrocknen der Bauch gewöhnlich vollständig verschwunden, es hängt also wohl mit ungleichmässigem Eintrocknen der Früchte zusammen. — Das innere Peristom hat bei *F. gracilis* unten weniger lange Anhängsel an den Quergliedern, als bei *F. antipyretica*; doch ist diess nicht sehr auffällig und variiert etwas. An kleinen Früchten der *F. hypnoidea* fehlen sie ganz, an grossen sind sie vorhanden.“ —

Geisa, im Oktober 1872.

Chinakultur auf Java.

II. Quartal 1872.

(Aus dem Holländischen mitgetheilt von C. Hasskarl.)
(cf. Flora 1872 p. 415.)

Die Witterung war der Cultur und der ungestörten Fortsetzung der Arbeiten in den Pflanzungen günstig; es wurden durch freie Arbeiter 15842 Tage gearbeitet

Durch Beschluss der Regierung vom 2. April 1870 war das Maximum der anzupflanzenden Chinarindenbäume vorläufig auf 2 Millionen festgestellt worden; diese Zahl ist gegenwärtig erreicht und davon stehen im freien Grund in den Pflanzungen:

<i>Cinchona Calisaya</i> und <i>Hasskarliam</i>	1.090797
„ <i>succirubra</i> und <i>caloptera</i>	172159
„ <i>officinalis</i>	221972
„ <i>lanceifolia</i>	22121
„ <i>micrantha</i>	1030
<hr/>	
zusammen	1.308079

Bleiben die Umstände günstig, dann wird wahrscheinlich die volle Zahl von 2 Millionen vor Ende 1873 im freien Grunde stehen, und werden die Pflanzungen dann mit bedeutend verminderten Kosten auf dieser Höhe erhalten werden können.

In einigen Etablissementsen hat die Ernte von Chinarinde begonnen; sie wird aber erst in den Monaten Juli bis September incl. wenn auf anhaltende Trockenheit gerechnet werden kann, mit Kraft fortgesetzt werden. Mehr als 5000 Kilogr. Chinarinde liegen bereits in den Vorrathshäusern und sind meistentheils auch schon verpackt; wahrscheinlich werden im September oder Oktober reichlich 8000 Kilogr. versendet werden und immer noch für Verarbeitung am Orte selbst und für Verwendung in niederl. Indien für dieses Jahr 5—6000 Kilogr. zur Verfügung bleiben.

Im April wurde das chemische Laboratorium in Bandong fertig und Ende Juni konnte die ganze Einrichtung zur Bereitung von Alkaloiden dem „Chemiker für die Chinaskultur“ zur Verfügung gestellt werden. Dieser — Herr Bernebot Moens — begann bereits anfangs Mai seine Arbeiten mit einigen Analysen von Chinariinden, welche theilweise schon vollendet sind und eine richtigere Beurtheilung des abzuliefernden Produktes befördern werden. Die Resultate dieser Analysen sind in einer diesem Berichte beigelegten Tabelle niedergelegt und beweisen übermals, dass der Chinariinde aus Java ein reichlicher Gehalt an Alkaloiden nicht mangelt.

Im Juli können mit der massenhaften Verarbeitung von Rinde zu rohen Alkaloiden beginnen; es sollen aber auch noch verschiedene Versuche fortgesetzt werden, welche nach und nach zur Aufklärung vieler noch dunkler physiologischer und chemischer Fragen dienen müssen.

Die zur Bereitung von Alkaloiden am Hauptorte Bandong innerhalb dreier Monate vollendete Einrichtung enthält ein chemisches Laboratorium, eine grosse offene Arbeitsstätte mit gemauerten Ofen, ein aus Steinen ausgeführtes Packhaus und die nothigen Wasserleitungen. Das Ganze genügt den Anforderungen und kostete — mit Inbegriff der nothigen Meubeln, Instrumenten, Chemicalien u. s. w. — noch keine 5000 fl., wozu das Magazin der Heilmittel (im Weiterreden) 1500 fl. beitrug.

Den 14. März wurden zu Amsterdam 5935½ Kilogr. Chinariiden aus Java versteigert und erreichte dieselbe einen Durchschnittspreis von 1.53 fl. per ½ Kilogr. (oder Zollpfund); diese

Resultat hat die Erwartungen übertroffen; es verdient aber vor allen Dingen besondere Erwähnung, dass die mit Prüfung und Schätzung der Rinden beauftragten Commissionen einstimmig die Erklärung abgaben, das äussere Erscheinen dieses Produktes der neueren Zufuhr zeige bedeutende Fortschritte an, sowie auch im Allgemeinen diese Rinden ein sehr günstiges Vorkommen hatten.

Die Preise der Rinden wechselten zwischen 1.00—2.63 fl. per $\frac{1}{4}$, Kilogr. Die Behandlung des Produktes, die Weise der Verpackung etc. liessen nichts zu wünschen übrig.

Zur Ausfuhr in diesem Jahre sind die dazu nöthigen Packisten — im Ganzen 150 — bereits fertig gestellt; etwa noch 5000 Planken (zur Anfertigung von Kisten) liegen vorrätig und das Hauen dieser aus den behufs Anlage neuer Pflanzungen gefällten Waldbäumen wird mit Eifer fortgesetzt, um einen für viele Jahre ausreichenden Vorrath zu erlangen.

Etwa 578 Pflanzen wurden an Privatunternehmer abgegeben; im Allgemeinen nimmt die Lust zur Zucht von Chinariindenbäumen sehr zu und lauten sowohl die offiziellen als Privat-Berichte über die verschiedenen Anpflanzungen befriedigend.

Preisaufgabe.

Die k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat am 4. Juli d. J. folgende Preisfrage gestellt:

Die Erklärung der eigenthümlichen Doppelnatur der Flechten, bei welchen Eigenschaften der Pilze mit solchen der Algen innig verwoben erscheinen, ist neuerlich der Gegenstand einer lebhaften Streitsfrage geworden. Schon bei den ältesten Lichenologen findet sich eine Anerkennung dieser zweiseitigen Aehnlichkeit in der Mittelstellung, welche sie den Flechten zwischen Algen und Pilzen anweisen. Ein bestimmter Einblick in das doppeltgeartete Wesen der Flechten wurde mit der wachsenden Kenntniß des anatomischen Baues derselben angebahnt; in den sogenannten Gonidien (seit Wallroth 1825) wurde eine im Inneren des pilzartigen Hyphengewebes des Flechtenlagers verborgene algenähnliche (chlorophyllführende) Zellbildung erkannt, deren Anwesenheit das einzige sichere Unterscheidungsmerkmal der Flechten von den Pilzen bietet und nach Linné's Vorgang als Anhaltspunkt für eine inn-

gere systematische Verbindung derselben mit den Algen benutzt wurde (E. Fries 1831).

Wie im vegetativen Gewebe, so wurde später auch im Gebiete der Fructification die Doppelnatur der Flechten nachgewiesen. Die völlige Uebereinstimmung der aus dem Hyphengewebe hervorgehenden Flechtenfrucht (Apothecium, Spermogonium) mit der Fruchtbildung einer der bedeutendsten Abtheilung der Pilze, der der Ascomyceten, ist seit lange bekannt und hat selbst Veranlassung gegeben, diese Abtheilung der Pilze unter die Flechten einzureihen (Schleiden 1842); aber Erstaunen musste es erregen, als neuerlich durch Faminzkin und Baranetzky (1867) gezeigt wurde, dass auch die Gonidien gewisser Flechten unter Umständen eine eigene, mit der bei den grünen Algen gewöhnlichen Zoosporenbildung völlig übereinstimmende Fructificationsform entwickeln.

So wurde die Frage immer näher gerückt, ob die Flechten als einheitliche, nur in der Ausbildung ihrer Organe nach zwei Seiten divergirende Wesen, oder ob sie vielmehr als wirkliche Doppelwesen zu betrachten seien, bei welchen Individuen aus zwei verschiedenen Ordnungen der Gewächse sich zu gemeinsamen Lebenshaushalt verbinden. Die grosse Ähnlichkeit, ja völlige Uebereinstimmung der Flechtengonidien mit gewissen Algen und die Thatsache, dass von der Hyphenbildung des Flechtenlagers befreite Gonidien die Fähigkeit selbstständiger Fortentwicklung besitzen, führte unter der Voraussetzung der einheitlichen Natur der Flechten schon in früherer Zeit zu der fast unabweisbaren Annahme, dass zahlreiche vermeintliche Algengattungen nur unvollkommen oder gar abnorme Zustände von Flechten seien („asynthetische Fehlgeburten der Gonidien“ Wallroth); Faminzkin und Baranetzky vertreten auch neuerlich diesen Standpunkt. Von der anderen Seite hat zunächst de Bary (1866) und zwar zunächst für die Gallerflechten auf die Möglichkeit einer entgegengesetzten Auffassung hingewiesen, nach welcher die Gonidien als wirkliche Algen betrachtet werden, welche die Gestalt der Flechten dadurch annehmen, dass gewisse parasitische Ascomyceten sich mit ihnen verbinden. In einer solchen auf alle Flechten ausgedehnten Annahme findet endlich Schwenderer (seit 1867) die endgültige Erklärung der rätselhaften Doppelnatur der Flechten. Nach seiner auf vergleichende und entwicklungsgeschichtliche Untersuchung gegründeten Darstellung sind die Flechten Ascomyceten, denen bestimmte Algen als Nahrpflanzen dienen, welche von

den Hyphen des schmarotzerischen Pilzes in mannigfacher Weise durchzogen oder übersponnen werden. Zur Vervollständigung des Beweises für die Richtigkeit dieser Auffassung schien nur noch eines zu fehlen, nämlich die Erziehung einer Flechte durch Aussaat ihrer Sporen auf die gonidienbildende Alge, und dieses Experiment hat Reess (1871) an einer Art der Gattung *Collema* mit Erfolg durchgeführt.

Obgleich hiermit die neue Lehre im Wesentlichen festgestellt und zum Abschluss reif zu sein schien, so stieß sie doch auf vielfachen Widerspruch und die erfahrensten Lichenologen stehen in den Reihen der Gegner derselben. Sie halten fest an der einheitlichen Natur der Flechten, da sie in der Achthektik der Flechtengonidien mit gewissen Algen keinen Beweis der Identität derselben mit selbstständigen Algentypen finden, auch behaupten sie einen genetischen Zusammenhang der Gonidien mit den Ilyphen auf Grund eigener Beobachtung (Th. Fries). In Betreff der vollständigen Entwicklung der Flechten aus Sporen ohne Zutritt von Algen berufen sie sich auf den Erfolg einiger früherer Aussaatversuche von Tulasne und Speerschneider; die Annahme eines Parasitismus, bei welchem die befallenen Algen nicht zu Grunde gehen, sondern lebensfähig fortvegetieren, scheint ihnen mit den sonstigen Erfahrungen über das Schmarotzerleben der Pilze unvereinbar. Sollten auch diese und andere Einwendungen der Gegner sich als unbegründet erweisen, so ist doch nicht zu leugnen, daß die neue Lehre nach vielen Seiten bis bestimmtere Nachweisungen zu ihrer Befestigung bedarf und daß noch manche dunkle Punkte aufzuhellen sind. Die Akademie wünscht die Arbeiten auf diesem Gebiete zu befördern, indem sie

Die Prüfung der Schwendener'schen Lehre von der Natur der Flechten durch neue Untersuchungen zum Gegenstande einer Preisaufgabe macht. Als einzelne besonderer Berücksichtigung zu empfehlende Seiten der Aufgabe hebt sie folgende hervor:

1) Die genaue Erforschung der bei Vergleichung mit den Gonidien der Flechten in Betracht kommenden Algen, besonders der zahlreichen und noch keineswegs genügend bekannten einzelligen Algenformen, welche als grüne und gelbe Krusten erscheinen und früher unter der Beziehung *Lepra* oder *Lepraria* zusammengefaßt, später in der Algenfamilie der Palmellaceen in die Gattungen *Pleurococcus*, *Cystococcus* (= *Chlorococcum* P.), *Gloccystis*, u. s. w. vertheilt wurden. Die für manche dieser Gebilde bezwe-

seine Selbstständigkeit, so wie der oft behauptete Zusammenhang mit mehrzelligen Algenformen (*Hormidium* und *Prasiola*) dürfte hierbei einer genauen Prüfung zu unterwerfen sein.

2) Fortgesetzte Untersuchungen über die im Flechtenthallus enthaltenen Gonidien selbst, insbesondere durch zahlreichere Beobachtungen über weitere Entwicklung derselben nach Befreiung von den Hyphen, behufs sicherer Ermittelung der unter denselben vertretenen Algentypen. Die Frage, ob sich unter den einer so grossen Zahl von Flechten zukommenden chlorophyllgrünen Gonidien nicht zahlreichere Typen unterscheiden lassen, als es bisher den Anschein hatte, wäre in Verbindung mit der unter No. 1 empfohlenen Untersuchung der ähnlichen, frei vegetirenden Algenformen schärfer in's Auge zu fassen. Die Fälle des Vorkommens verschiedener Arten von Gonidien bei einer und derselben Flechte (*Scoliga*, *Thyreia*?) verdienen besondere Beachtung.

3) Anstellung wiederholter Ansaatversuche von Flechten aus verschiedenen Abtheilungen mit und ohne Beigabe der mutmasslichen Nahralgen, insbesondere Flechten mit chlorophyllgrünen Gonidien.

Die Arbeit kann in deutscher, lateinischer, französischer, englischer oder italienischer Sprache abgeschafft werden. Veranschaulichung der wesentlicheren Punkte der Untersuchung durch bildliche Darstellung ist unerlässlich; Beifugung von Präparaten wünschenswerth.

Die ausschliessende Frist für die Einsendung der dieser Aufgabe gewidmeten Schriften ist der 1. März 1875. Jede Bewerbungschrift ist mit einem Motto zu versehen und dieses auf dem Äusseren des versiegelten Zettels, welcher den Namen des Verfassers enthält, zu wiederholen. Die Ertheilung des Preises von 100 Ducaten geschieht in der öffentlichen Sitzung am Leibnitz-schen Jahrestage im Monat Juli des Jahres 1875.

Eine kitzliche Prioritäts-Frage. Von S. Kurz.

Obschon die Regeln der Prioritätsangelegenheiten im Ganzen in sehr klares Licht gestellt sind, so begegnen einem doch noch gelegentlich Schwierigkeiten.

Eine solche betrifft *Sterculia campanulata* Wall. und *Pterocymbium Jatamicum* R. Brown, beide ein und dieselbe Pflanze. Nun

nach den angenommenen Regeln würde der zu adoptirende Name *Sterculia Javanica* sein, aber R. Brown hat in demselben Werke (Plant. Ind. rar.) auch schon eine *St. Javanica* R. Br. aufgestellt, die aber mit *St. cordata* Bl. Bydr. 86 für identisch erklärt wurde. Da Blume's *St. cordata* die Priorität hat, muss der Name *St. Javanica* R. Br. fallen und dadurch entsteht jetzt die Schwierigkeit. Der Name *St. Javanica* ist disponibel geworden, aber da dieser Baum in Birma ebenso häufig wie auf Java ist, mag der Name *Javanica* auch von dieser Seite Einwurf erleiden. Soll er nun *St. pterocymba* heißen? Ich habe denn, um alle diese Schwierigkeiten zu vermeiden den Wallich'schen Manuscript-Namen adoptirt, der nicht allein bereits im Druck erschienen ist (siehe Voigt Cat. Hort. Suburb. Calcutt.), sondern in Hinsicht auf den Blumenkelch ein ganz passender ist.

Personennachricht.

Am 20. Oktober starb zu London Dr. Friedrich Welwitsch in einem Alter von 65 Jahren.

O f f e r t e .

Zu verkaufen sind:

Breutel, Phanerogamen aus Grönland und Labrador	115 Sp.	5 Thlr. — sgr.
" Musci frondosi — ebendaher	72 Sp.	3 " 15 "
" Lichenes aus Grönland	30 Sp.	1 " 15 "
" Musci frond. aus Süd-Afrika	100 Sp.	5 "
" Musci hepatici — ebendaher	30 Sp.	1 " 15 "
Rabenhorst, Cladoniae europaeae	173 Sp.	8 "
Schütze, Missouri-Pflanzen	317 Sp.	10 "
Musci Sveciae exsicc. Fasc. V—VIII edid.		
Thedenius et Sillen — Gevalliae 1838.		
100 Sp.	3	"
Brockmüller, Mecklenburg. Cryptog. Fasc. I und II. — 100 Sp.		2 "
Threde, Die Algen d. Nordsee. Hamburg 1832.		
10 Dec. 100 Sp.	7	" 15 "
Näheres durch		

H. Lenz,

Lehrer d. höheren Bürgerschule in Lübeck.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Wittwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 32.

Regensburg, 11. November

1872.

Inhalt. Dr. J. Müller: Lichenum species et varietates novae. Fortsetz. — G. Winter: Diagnosen und Notizen zu Rehm's Ascomyceten. — Literatur. — Anzeigen

Bellage. Reportarium für 1872, Halbbogen 2 a.

Lichenum species et varietates novae,

auctore Dr. J. Müller.

(Fortsetzung)

28. *Patellaria* (sect. *Catillaria*) *anisospora* Müll. Arg.
Trillus tenus, tarto-ro-farinaceus, pallidus, v. submollis, sc. cum
oxy conferruminatus et muculam albida formans. Apothecia
 $\frac{3}{2}$ mm. lata, elato-sessilia, basi substipitato-contracta, juncta
prominenter crasse marginata, evoluta platinseula, margine haud
pronamente cincta, secca et madesfacta undique aterrima et opaca.
Lamina sporigera circ. 55 μ . alta, inferne hyalina, superne nigro-
olivacea v. tenor fuscoviridis; hypothecum latissime incolor;
paraphyses tenues superno crassiores et olivaceo-nigrescentes,
haud moniliforme-articulatae; asci subeylundrii. Sporae in ascis
nictone, 7—12 μ . longae, saepius oblongato-ellipsoideae, racterum
a forma fere globosa ad linear-ellipsoideam variantes, ambitu
 $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ -phi longiores quam latae, hyalinae, 2-hoculares, medio
subiude leviter constrictae.

Lamina solutione iodina aquosa intense coeruleescit et dein
luride fuscotingitur. Habitus plantae ut in Biatora picila, in
Patellaria tristis β athallina. A posteriore hypothecum hyalino,
forma valde polymorpha sporarum et forma apotheciorum differt,
et a *Catillaria fraudulenta* Korb. Par. p. 196 ex descript. recedit
defectu protothalli nigri decussantis, apothecis non adnatis nec
mitido-marginatis et praesertim paraphysibus tenuibus valde con-
glutinatis nec illo modo moniliformi-articulatis.

Habitat in axis dominiis montis Buvellet prope Genevam.

29. *Patellaria* (sect. *Catellaria*) *riparia* Müll. Arg.
Thallus minus ~~sub~~orbicularis, subtenuer ~~crustosus~~, diffracto-
areolatus, rimosus, obscure cinerens, ambitu effusus, hypothallo
distincto limitante destitutus; areolae leviter convexae, opacae.
Apothecia juniora sessilia, plana, margine proprio prominente ni-
tidulo cincta, dein tumiditate quadam areolarum thallinarum im-
presso-sessilia v. semiinnata, fere immarginata, $\frac{2-5}{10}$ mm. lata, plana
v. leviter convexa, atra, opaca; hypothecium crassum, fusco atrum,
lamina hyalina, 65—70 μ . alta, apice e viridi fusca; paraphyses
apice capitato-clavatae, intense viridi-fuscae; subcohaerentes; ascii
circ. 50 μ . longi, obovoideo-cylindrici, rotundato-obtusi, apice pachy-
dermei. Sporae in ascis octonae, hyalinae, 2-loculares, 12—17 μ .
longae, $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae, medio modice constrictae.

Thallus inter alienos Lichenes insulari-crescens, saepius orbicularis, diametre semicentimetalis v. paulo amplior, marginae
haud acute limitatus, extus intusque K et Ca Cl non mutatus
v. paulo obscuratus nec aliter tinctus. Lamina sporigera solutio-
nem aquosa jodina primum sordide viridi-tincta, mox dein intense
vinoso - v. cupreo-rubra. Paraphyses superne non articulatae. —
Lichen primo intuitu parum insignis, quoad apothecia juniora
bene *Lecidea crustulata* juniorem simulans, sed thalli inde
jam extus omnino diversus, in systemato juxta *Patellariam cinereo-
virentem* Müll. Arg. in Fl. 1865 p. 49 inserendus est, a qua extus,
siccos et madidus, colore thalli, apotheciis junioribus sessilibus,
et dein praesertim ambitu oblongato sporarum distinguitur. Re-
liquae species hujus sectionis omnes longius distant. A simili
Lecidea goniophila, quae eodem loco etiam crescit, differt thallo
magis incrassato, distincte areolato-rimoso et sporis. — Ambitus
sporarum ut in Hepp Abbild. Spor. Fl. Europ. t. 46 n. 409, sed
saepius utrinque magis rotundato-obtusus.

Habitat ad ripam Arvae prope Genevam, ad saxa
alpino-calcarea nigricantia, cum *Calopismate vitellinello*
Mudd, *C. genevense*, *C. converso* Krph., *Lecidea goniophila*,
Verrucaria glauca et *Rinodina Bischoffii* β *confragosa*.

30. *Buellia* (sect. *Catocarpus*) *subocellata* Müll. Arg.
Thallus tenuiter tartareus, rimoso-areolatus, suborbiculari-determi-
natus, ex albido fuscescenti-cinereus v. humectatus virescenti-ci-
nereus, protothallo atro limitatus; areolae angulosae, subplanae
subcontiguae, saepe medio apothecium gerentes. Apothecia $\frac{5-7}{10}$ mm.

lata, plane innata, nigra, opaca, linea subthallina tenuissime marginata v. immarginata v. demum margine proprio nigro tenuissimo et valde nano cincta, ambitu saepissime satis angulosa. Lamina circ. 75 μ . alta, hyalina v. superne virescens; hypothecium pallidum v. leviter fusco-cens; epitherium viridi-fuscum; paraphyses apice modice incrassatae; asci circ. 55–60 μ . longi, oblongato-ovoides, superne prichydermei. Sporae in ascis octonae, 2-loculares, fuscae, 15–21 μ . longae, medio modice constrictae, vulgo duplo, rarius 2 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae, utroque latere rotundato-obtusae, rarius abbreviatum obtuse acutatae.

Juxta Buelham ocellatam inserendi est, a qua thallo quodammodo albescente, apotheciis minoribus minusque prominenter marginatis et praesertim lamina superne virescenti-fusca et sporis majoribus distinguitur. A *B. spuria* β *minuta* Körb. Par. p. 193 cui etiam accedit, differt thallo obscuriore, apothecis angulosis et sporarum forma et magnitudine. *B. Rittekensis* Hellb. magis distat. — Lamina tota palea et intense coeruleo-viridis. Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Spot. Fl. Eur. t. 61. n. 529.

Habitat parvissime in Salaevulas. Salaeva Minore prope Genesam, in fruticetis ad saxa arenaceo-calcarea, ubi etiam crescunt: *Buellia stigmatica*, *Buellia ocellata*, *Rhizocarpon Heppianum* et *Iceanora Hageni* v. *lithophila*, quibus prior insulari-immixta est.

31. *Buellia* (sect. *Eubuellia*) *interjecta* Moll. Arg. Thallus crustaceus, subtartareus, areolato-rimosus, cinereo-v. demum olivaceo-nigricans, saepe inter thallum aliorum Lichenum quasi suboculite interjectus, nunc pulviniformis, nunc subgloboso-dispersus nunc magis cohaerens et crastin erassitudinem formans. Hypothallus aterrimus. Apothecia in disco v. in margine areolarum sita, evoluta arctissime sessilia et immarginata, alte convexa, fuso-atra, opaca, intus aterrima, $\frac{4}{5}$ mm. lata, juvenilia minora immato sessilia, leviuscula tantum emergentia, immarginata v. raro margine tenuissimo vix perspicuo non prominente cincta, mox convexa. Lamina circ. 65–65 μ . alta, subhyalina; epithecium fuscum v. atrofuscum; hypothecium crassissimum, fuso-atrum; paraphyses apice fuso incrassatae. Sporae in ascis subcylindricis octonae, 2-loculares, fuscae, tantum 8–11 μ . longae et 2–2 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae.

Propri *B. badiom* Körb. Syst. p. 226 inserenda est, a qua colore et forma thalli, apothecis junioribus band prominenter marginatis et sporis minoribus differt. A *B. subbadia* Anzi

Analect. p. 18 differt apotheciorum margine et minutie sporarum. — Haud dissimilis *Rinodinae melanocarpae* Müll. Arg. et similiter inter alios Lichenes subocculta, sed est vera *Buelliae* species et tota magis est obscurata.

Habitat in saxis graniticis erraticis montis Salaeulae prope Genesam, inter thallum hinc inde rupium *Rhizocarpi geographici*, ubi minus facile videnda.

32. *Buellia* (sect. *Eubuellia*) *Dubyana* v. *nigrescens* Müll. Arg. Thallus surfuraceo-crustaceus, rimulosus, olivaceo-fuscus v. demum olivaceo-v. fusco-nigricans. Apothecia turgido-marginalia, concava, centro saepe umbonatae, dein planinsula, demum convexa. Sporae 13—16 μ . longae, 2—3 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latiae.

Thalli color ut in *Verrucaria nigrescente* v. demum magis nigratus. Sporae ex uno eodemque apothecio nunc ut in *Lecidea Dubiana* Hepp Fl. E. n. 322, nunc ut in *L. Dubianoide* ejusd. l. c. n. 323.

Habitat in monte Salaeula prope Genesam, ad saxa calcarea bene soli exposita cum *Patellaria lutescens* et *Verrucaria lerideoides* v. *minuta*.

33. *Buellia* (sect. *Karschia*) *leptolepis* Bagl. et Carest. in Comment. crit. it. 2. p. 83 (1864). — Thallus descriptus ad *Placodii chrysoleuci* β opaci (*Lecanorae polytropae* γ *orbicularis* Schaer. En. p. 81 pr. p.) initia v. fragmentula livido-nigrafacta v. cinerascentia spectat. Descriptioni l. c. datae addenda sunt: Apothecia $\frac{2}{10}$ — $\frac{4}{10}$ mm. v. rarius $\frac{4}{10}$ mm. lata, opaca, v. demum nonnihil nitida. Lamina et hypothecium subhyalina; epithecium crassum, fusco-nigricans. Sporae tantum 6—9 μ . longae, 4—6 μ . latae, saepius tantum dimidio longiores quam latae v. subinde globoso-ellipsoideae, utrinque rotundato-obtusissimae v. subtruncato-obtusae.

Minutie et ambitu sporarum insignita est, et a *Buellia adjuncta* Th. M. Fries in Bot. Notis. ex Kremph. in Flora 1866 p. 316, quae in thallo *Placodii straminei* crescit, minutie et ambitu sporarum et paraphysibus conglutinatis differt. — Lamina J. coeruleo-tincta.

Habitat in summo cacumine Monte Rosa, ubi nuperime a cl. C de Candolle lecta est.

34. *Buellia* (sect. *Karschia*) *rimulicola* Müll. Arg. Apothecia in rimulis thalli alieni sita, eprotothallo oriunda, $\frac{3}{10}$ — $\frac{4}{10}$ mm. v. rarius usque $\frac{6}{10}$ mm. lata, sessilia, nigra, alte prominenter et crasse marginata, margo integer, cum disco plano opacus, siccus

et madidus concolor, semper prominens et validiusculus. Lamina 45—50 μ . alta; epithecum et hypothecium crassum fusca, reliqua Laminae pars hyalino-fusecens; paraphyses apice incrassatae et superne articulatae; asci circ. 25 μ . longi, evoluti oblongo-ovoides (juniiores obovoides), late obtusati, superne modice pachydermei. Sporae in ascis octonae, 6—10 μ . tantum longae, 2—2½-plo longiores quam latae, medio modice constrictae, 2-loculares, fuscae.

Lamina solutione aquosa iodina primum pulchre coerulescit, mox autem vinoso-rubescit. — Juxta proximam *B. athallinam* Müll. Arg. Principes de Classif. des Licheus et Enum d. Lich. de Genève p. 61 t. 1 fig. 8 (quae a *Karschia talcophila* Korb. Par. p. 460 et Exs. n. 135 omnino diversa) locanda est, et a qua, sc. *B. athallina*, recedit apotheciis e prothathallo enatis, margine crassiore semper prominente, lamina magis nana et ascis brevioribus ambito longe amplioribus quodammodo illos *Arthoniarum* referentibus. A *Karschia talcophila* Korb. jam forma apotheciorum et sporis minoribus discrepat. *Karschia pulverulenta* Korb. dein sporis bene evolutis 1-locularibus majoribus longe recedit, et *K. protothallina* gaudet apotheciis tenuiter marginatis mox planis. Etiam *Leucidea homoclinella* Nyl. in Flora 1872 p. 361 affinis est sed differt.

Habitat in rimulis thalli Pertusariae degradatae in monte Salève, cum *Lecanora Salicensi* et *L. atra*.

35. *Buellia* (sect. *Karschia*) *tagans* Müll Arg. Apothecia in thallo alieno crustaceo sita, $\frac{4}{5}$ mm. lata, v. raro paullo latiora, sessilia, subcoerulecenti-nigra v. impure cinerascenti-nigra, opaca, juvenilia distincte marginata, mox autem immarginata et valde convexa v. hemisphaerica, basi simpliciter sessilia nec immersa. Lamina circ. 60 μ . alta, incolor; epithecum fusco aterrimum; hypothecium crassum, pallide fuscum v. inferne fusco-nigrum; paraphyses graciles, articulatae, apice (saepe bicapitata) valde capitulo-incrassatae et nigratae, subliberae; asci 45—50 μ . longi, ob-ovideo-cylindrici, apice pachydermeo-incrassati. Sporae in ascis octonae, 9—10 μ . longae, longitudine diametrum 1½-plo aequantos, otrinque obtusissimae, fuscae, 2-loculares, medio constrictae.

Lamina J pulchre coerulescit. A *B. rimicola* differt apotheciis minoribus, valde convexis, citissime immarginatis, haud pure nigris et ascis et sporis ambitu latioribus.

Habitat in monte Salève, in thallo et subinde in apotheciis *Lecanorae polytropae* et *L. Hageni fumbrinac*, nec non juxta thallum in saxis nudi fragmentulis dispersa.

36. *Opegrapha alra* var. *persicina* Müll Arg. Thallus tenuissime tartareus, continuus, amoene persicinus. Lirellae sessiles, $\frac{1-6}{10}$ mm. longae, $\frac{3-4}{20}$ mm. latae, saepius indivisae v. uno latere breviter uniramosae, subrectae. Sporae 12—15 μ . longae.

Varietas pulchella, praeter colorem thalli simillima *O. centrifugae* f. *confluenti* Arn. seu *Arthoniae confluenti* Körb. Ab *O. trifurcata* Müll. Arg. differt colore thalli et ambitu breviore lirellarum, et ab *O. Chevallieri* Leight. similiter thallo et ambitu breviore et rectiore lirellarum distinguitur. — Lamina solutione aquosa jodina primum coeruleo-dein mox vinoso-tincta.

Habitat ad saxa calcarea ad pedem montis Salève cum *O. saxicola* v. *centrifuga* Stizenb., *Thelidio umbroso* Mass., *Arthopyrenia saxicola* Mass., *Polyblastia caesia* Arn. et *Biatrina* Arnoldi.

37. *Opegrapha centrifuga* Mass. β *athallina* Müll. Arg. Lirellae absque thallo distincto in saxo nudo v. in thallo cum saxo conferruminato aliorum Lichenum (*Polyblastiae*, *Sagediae*, *Verrucariae*, *Lecideae immersae*) sitae, simpliciter sessiles, nec basi innatae.

Habitat in monte Salève ad saxa calcarea soli exposita sicca multis locis.

— — γ *parasitica* Müll Arg. Lirellae inferne distincte in thalli crustacei alieni areolas immersae, saepius paullo minores.

Tota planta extus intusque adeo perfecte cum *O. centrifuga* quadrat, ut non satis obstantibus lirellis parasiticis, cum illa conjungi debeat. Lirellae $\frac{2-4}{10}$ mm. v. rarius $\frac{5-6}{10}$ mm. attingentes, late ellipsoideae, utrinque obtusissimae v. majores subinde utrinque acutiusculae et raro trifurcatae. Hypothecium crassum, fusco-nigrum; lamina inferne hyalina; epithecium olivaceo-fuscum; paraphyses depauperato-ramosae, $1\frac{1}{2}$ —2 μ . crassae, articulatae, superne haud incrassatae. Asci cylindrico-ovoidei, superne non pachydermeo-incrassati, 60—65 μ . longi et circ. 16 μ . lati. Sporae in ascis octonae, 13—16 μ . longae, 5—6 μ . latae, dactyloideo-ovoideae, utrinque rotundato-obtusae, semper hyalinae. — A simillima *C. Monspeliensi* Nyl., quae *Leciographae* species, extus sporis incoloribus et lirellis basi magis innatis distinguitur.

Habitat in monte Salève, in muris cemento carentibus pascuorum, hinc inde thalli areolis *Callopis-*

matis chalybaci et Lecanorae calcareae v. viridulae inspersa, haud rara, sed propter colorem obscurum thalli alieni et minutie lirellarum aegre iuvenienda.

38. *Arthonia* (sect. *Nocria*) *stenospora* Müll. Arg. Thallus tenuissimus, pelliculas externas corticis e cinerascente v. fuscescente effuso-maculans v. obsoletus. Apothecia in pellulis semi-immersa, $\frac{2}{3}$ mm. lata, saepius dimidio longiora quam lata, interdum magis oblongata v. etiam saepe suborbicularia, raro obsoleta angulosa, convexa, atra, opaca, primum epidermide velata. Lamina et hypothecium virescenti-pallida; epithecium olivaceo-fuscum. Ascii 30—35 μ . longi, late cuneato-ovoidei, late rotundato-obtusi, superne modice v. crassius pachydermei. Sporae in ascis 6—8-nuc. 4-loculares, hyalinae, 14—27 μ . longae, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ μ . latae, subsulfurales, utrinque obtusiusculae, superne leviter latiores.

Lamina sporigera solutione aquosa jodina pulchre coeruleo-tinctitur. — Juxta *Arthoniam punctiformem* inserenda est, a qua, ut et ab omnibus affinis sporis angustis circ. 5—6-plo longioribus quam latis differt. Ab *Arthonia betulinola* Mass. Descriz. p. 22. t. 3. fig. 1—8 jam forma apotheciorum nmagis regulari, haud acute angulosa, et dein ambitu sporarum differt. — Primo intuitu Arthopyreniam simulat. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbil. Spor. Fl. Eur. t. 64. n. 553. hz. inferiore ad dextram.

Habitat in trunco juniore subemortuo Betulae sibao prope Genavam.

39. *Endocarpon* (Hedw. Th. M. Fries) *Loscosi* Müll. Arg. Thallus monophyllus, exiguus, orbicularis, integer v. hinc inde obliter inciso-repandus, rarius leviter inciso-lobatus, totus adnatus et planus, margine tamen brevissime et leviter tantum adscendens, helvolo-chlavaceus v. olivaceo-vires, sed margine et junior et evolutus semper pallidior, unde junior satis apothecia lecanorma simulat. Perithecia immersa, globosa v. ovoidea, v. etiam leviter depressa, tota nigra, $\frac{1}{2}$ mm. lata, tantum punctulo nigro a mammilla exigua thallina pallidiore ciueto cum mammilla circ. $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ mm. lato emergentia. Nucleus nigrescens; paraphyses nullae, ascii 75 μ . longi, late cylindrici, obtusi, leptoderici. Sporae in ascis geminae, circ. 30—38 μ . longae et 12—17 μ . latae, utrinque rotundato-obtusae, medio raro pandariformi-angustatae, valde non ali-divisae, evolutae fusae. Gomidia thallina globoso-ellipsoidea, circ. 10 μ . longa, lute viridia; hymenialia numerosa, cubicco-globosa, v. distincte longiora quam lata, tantum 5 μ . longa, caeterum thallinis concoloria.

Juxta Endocarpon pusillum Hedw. (Dermatocarpon Schaeferi Körb.) locanda, quocum structura partium internarum satis convenit, sed multo minus, thallus aliter coloratus, margine non arete adnatus et adpressus, sed brevissime liber et nonnullus adscendens et deinde constanter et insigniter pallido-marginalis est.

Habitat in Hispaniae prov. Aragonia prope Alcañiz, ubi in terra argillaceo-sabulosa leg. cl. Loscos.

40. *Sagedia* (sect. *Thelidium*) *impressa* Müll. Arg. Thallus tenuissime tartareo-subsarinatus, coerulecenti-cinerens, haud rimosus, margine linea obscuriore nigricante plus minusve distincta v. obsoleta cinctus. Perithecia numerosa, subconserta, $\frac{2}{5}$ mm. lata, alto hemisphaerica, basi truncata, apice deinde impresso-umbilicata v. quasi truncata, nigra, obsolete rugulosa, opaca, circa depressionem terminalis subinde obsolete brevissime radiatus fissa, cacterum vulgo integra. Nucleus subglobosus, basi truncatus, cinereus. Paraphyses nullae v. subobsoletae; asci circ. 45 μ . longi, obovoides, late rotundato-obtusi, leptodermei, basi angustati. Sporae in ascis octonae, biloculares, hyalinae, 9–12 μ . longae, 6–7½ μ . latae, i. e. ambitu latae, utrinque rotundato-obtusissimae, medio aequilaterae v. distincte constrictae.

Planta siccio omnino *Verrucariam limitatum* Krempelb. similitudinum, sed apothecia vertice punctato-depressa et sporae minutiæ et forma omnino aliae. Sporae ambitu latiores quam in *Sagedia minima* Hepp Fl. Eur. n. 944 et perithecia multo majora. Linneum etiam formam microcarpam *Verrucariae Dusourci* mentitur, sed linea protothallina minus evoluta et sporae diversissimæ. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Spor. Flecht. Eur. t. 80. n. 700 fig. 2–3.

Habitat ad saxa calcarea ad pedem montis Salève, locis siccis.

41. *Sagedia* (sect. *Thelidium*) *perezigua* Müll. Arg. Thallus tenuissimus, haud limitatus, caesio — v. plumbeo-cinerous, cum calce conferruminatus. Perithecia circ. $\frac{2}{5}$ mm. lata, immersa, subintegra, vertice haud emerso sed superficiem calcis attingente distincte deplanatulo-truncata, atra, opaca. Paraphyses nullae. Asci obovoides, leptodermei. Sporae in ascis octonae, 25–35 μ . longae, subclavato-obovoides, superne vulgo late rotundato-obtusæ, inferne sensim angustatae, basi obtusiusculae, 4-loculares, hyalino-rubellæ.

Habitu *Polyblastium rupifragum* simulat, sed thallus magis caesius et perithecia minora. A proximo *Thelidio dactylonoides*

Arn. Flecht. aus Krain und Kustenl. p. 31. t. 8. fig. 6 ex descriptione et icone differt colore thalli, defecta linearis hypothallinis et sporis evolutis minoribus nec fusis nec daebyloideis. Sporae juniores adhuc 2-loculares ambitu angustiores sunt quam illae biloculares *Thelidium absconditum* Arn. — Sporarum forma ut in Hepp Abbild. Fl. Eur. t. 12. n. 98 fig. 1 ad sinistram et n. 96 fig. 3 a sinistra.

Habitat ad saxa calcarea ad pedem montis Salève, intermixta cum subsimili sed majore et pallidiore *Thelidio abscondito*.

42. *Sagedia* (sect. *Arthopyrenia*) *subconfluens* Müll. Arg. Thallus tenuissimus, subindistinctus, cum particulis torticis confusus, leprosus, ciberascens v. obsoletus. Hypothallus indistinctus. Perithecia $\frac{3}{2}$ – $\frac{4}{5}$ mm. lata, dimidiata, e basi latiusculo dilatata conico-hemisphaerica, apice rotundato-obtusa, pachyderma, laevia v. saepe anguloso-subrugulosa, atra, opaca, demum saepe collabescendo-sibirregularia, e basi ionata alte emersa, 2–5-natum confluenta et simul pro parte solitaria. Nucleus cinereo-albus. Paraphyses indistinctae. Ascii 40–45 n. longi, 16–21 μ . lati, ventricosi, oblongo-ovoidei, apice pachydermei, basi cuneato-angustati. Sporae in asci octonae, 18–21 n. longae, $4\frac{1}{2}$ – $6\frac{1}{2}$ n. latae, 2-loculares, hyalinae, medio distincte constrictae.

Planta primo intitu insignis peritheciis saepe in glomerulos parvos confluentibus, valde prominentibus, parvulis. Perithecia sunt multo minora quam in *Arthop. analpta*, et rigide pachyderma ut in *A. lapponia* Auzi, semper opaca. Ab *A. globulari* Körb. cuius speciem orig. non vidi, ex descript. recedit peritheciis basi dilatatis nec inflexis, minoribus, confluentibus. — Habitu et forma ampla ascorum distinguenda. — Sporae ut in Hepp Abbild. Fl. Eur. t. 13. n. 105, cacterum ambitu valdo ludeentes, subinde ex minimi parte angustae ut in *A. stenospora* Körb.

Habitat ad ramos ultimos et penultimos Pini Cembrae in Alpibus valesiacis supra lacum Champey, à la Braye, altit. circ. 7500 ped., et ad truncos Abietis in monte Salève.

43. *Psorotrichia Flotiana* Müll. Arg. Thallus tenuissime erastaceus, miculari-essus, laevis, dein tumulosus, demum surfuraceus, fuscus v. atro-fuscus, hypothallo destitutus et gonidius simplicibus pallide viridibus globosis v. subglobosis circ. 5–7 n. longis praeditus. Apothecia $\frac{5}{20}$ mm. lata, alte hemisphaerica, basi non-mobil thallo obtecta, apice truncato inter marginem latum excavav-

depressa (pro more illa *Verrucariae Dufourii simulantia*), atro-fusca, thallo concoloria, v. madefacta fusca et nonnihil translucentia et apice distinctius soveolata; gonidia marginis crassi numerosae tetradiæ composita, rufescens. Discus madefactus rufescens-fuscus. Lamina circ. 75 μ . alta, suscescenti hyalina; epithecium leviter suscens; paraphyses modice conglutinatae, latiusculæ, non articulatae. Ascæ circ. 55 μ . longi, subcylindrici, inferne papilla latiores, leptodermei. Sporæ in ascis octonæ, irregulariter biserialis, simplices, hyalinæ, 11—18 μ . longæ, subdupo longiores quam latae, ellipsoïdeæ v. ovoïdeæ, utrinque obtusæ. Spermata in sterigmatibus simplicibus brevissimis peregrina, 2—2 $\frac{1}{2}$, μ . longa, ellipsoïda, saepius dimidio longiora quam lata.

Habitu et characteribus proximo ad *P. Arnoldianam* Körb. Par. p. 434 accedit, sed omnibus partibus internis distincte minoribus, thallo non olivaceo-v. virenti-fusco sed atro-fusco, apostleens thallo concoloribus i. e. magis obscuris et crassius marginatis, disco leviter tantum aperto distincta est. Reliquæ species numerosæ hujus generis longius distant. Lamina solutione jodiba aquosa sordide virenti-coerulea, dein rufescens, K autem immutata.

Obs. De *Verrucaria Flotorianæ* Hepp Fl. Eur. n. 92 nuctores quam maximo dissentunt, allii in illa Lichenem gymnocarpicum, alii angiocarpicum viderunt, nec immerito. Sub eodem illo numero enim (tide ex. archetyp. Hepp, ex bibl. Hepp. in hb. meo) duas species editæ fuerunt, altera gymnocarpica, quæ (ex iconæ et magnitudine sporarum) vera *Verrucaria Flotorianæ* Hepp (*Bivalva Flotorianæ* Müll. Arg. Lich. genev. p. 52, excl. syn. Körb.), hic sub *Psorotrichia Flotorianæ* descripta, altera autem pyrenocarpica (peritheciis minoribus magis immersis et aporis etiam minoribus), quæ *Thelochroa Flotorianæ* Körb. Syst. p. 334, et quæ vera videtur *Porocyphi* species.

Habitat ad saxa passim inuodata ad ripas flum. Sihl prope Zürich (b. Dr. Hepp) et ad flum. Arve prope Genavam hinc inde sat copiose.

44. *Psorotrichia cleistocarpa* Müll. Arg. Thallus effusus, minutissime granulosus, ater, madefactus fusco-ater v. nonnihil purpurascens-ater; granula dense sparsa v. subcontigua, verruciformia, alte convexa, subangulosa, $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{16}$ mm. lata v. etiam hiuc inde quasi in thallum maculari-effusum diffluentia. Apothecia in granulis thallinis solitarie inclusa, clausa, extus haud recognoscenda, cæterum nihilominus gymnocarpica; apex granulorum discum apthecii obtegens fere omnino e gonidiis rufis multiplicitus

compositus et pressione facile in glomerulos secedens, caeterum poro microscopicè plus minusve pertusus est. Lamina 25 μ . alta, subaltior quam lata, hyalina, superne in epithecium pallide fuscescens abiens, basi una strato gonidiorum multiplierum rufescientium inserta; paraphyses graciles, apice modice incrassato fuscae, subconglutinatae. Ascii circ. 20—23 μ . longi, oblongo-ovoidei, late obtusi, apice paulo pachydermei. Sporae in ascis oboconae, simplices, hyalinæ, 7—9 μ . longæ, 4—4½ μ . latæ, oblongo-ovoideæ v. ellipsoideæ v. ambitu latiores. Gonidia primum lutescenti-viridia, circ. magnitudine sporarum, demum valde composita, glomerulos magnos formantia et rufescenti-fusca.

Thallus fere ut in *Pyrenopsi leprosa* Auzi Anal. p. 5, Exs. 526, sed tenuius granulosus et madefactus fuso-neo-virenti-ater et sporse multo minores. Thallus caeterum oculis simpliciter armatis stratum simulat Gloecapsarum, et apothecia extos, etiam optimis lenticibus, nullo modo certo distingui possunt, in granulis thalli frequentia inquirenda sunt. — Lamina solutione aquosa podina lacte coeruleoedit. — Affinis videtur *Pyrenopsi fuscotulacae* Syl. Syn. p. 97, sed thallus pluris tenuior et longe minutius granulosus. — Ambitus sporarum ut in Hepp Alibid. Spor. Fl. Lur. t. 83 n. 724, fig. 3 infer.

Habitat ad saxa subinde iuncta secus torrentem glacialem Dranse prope vicum Bovernier, in Vallisia inferiore, cum *Omphalaria Heppii* Müll. Arg.

Liceat hic Fungum addere:

Sphaerella dealbans Müll. Arg. Perithecia in thallo lichenico nidulativa, globosa, 3 mm. lata, ex thallo stellatum rampente leviter emergentia, parte emersa circ. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mm. lata, undique atra et opaca, demum circa medium circumcisso-rupta et alveolata (pariete peritheci) nigro-marginata caeterum albida rebusque. Nucleus cinero-albus, in peritheciis delapsis subniveus. Paraphyses nullae. Ascii circ. 45—50 μ . longi, subcylindrici, superne paulo latiores, obtusi, undique leptodermei, externe hyalini; sporse in ascis oboconae, irregulariter laevitatis, biloculares, hyalinae, cylindrico-ovoideæ, saepè distincte incurvæ, utrinque obtusæ, medio haud v. vix constrictæ, 14—18 μ . longæ, loculus superior inferiore paullo brevior et latior.

Perithecia majora sunt quam in reliquis speciebus lichenicolis notis et thallum infectatum totum max albidum reddunt. Interdum centrum v. etiam majorem partem thalli densiusculæ sed sparse v. subconfluenter occupant. In thallo churnes facillime

perspiciuntur. — *Fungillus ille*, qui in *Endocarpo eburneo* DC. Fl. franç. vol. 6. p. 192 (1815) occurrit, male evolutus (hb. DC.), a S. dealbante diversus videtur.

Habitat in thallo *Endocarpi Loscosi*, prope Alcaniz, in Hispaniae prov. Aragonia: Loseos.

(Schluss folgt.)

Diagnosen und Notizen

zu Rehm's Ascomyceten

von
Georg Winter.

Fasc. I

1. *Ascobolus fursfuraceus* Pers. 2. *Leucoloma (Peziza) carneum* (Pers.) = *Ascobolus* Fr. gesellig mit *Sporormia minima* Awd. 3. *Crouania (Peziza) asperior* (Nyl.) Diese Art unterscheidet sich von der *Cr. humosa* (Fr.) u. a. durch die eingesenkten Cupulae, deren Farbe ein blassgelbliches Braun ist, und besonders durch die sehr stachlich-rauhen, grösseren Sporen. 4. *Crouania (Peziza) humosa* (Fr.) 5. ? *Humaria (Peziza) hemisphaerica* (Wigg.) Sporen mit warzigem Episporium! Dieser Charakter der Sporen wird weder von Fuckel, noch Nylander, noch Karsten erwähnt, doch scheint er bei der Art constant zu sein, da ihn meine sämmtlichen Herbar-Exemplare aus verschiedenen Localitäten, zum Theil von Auerswald als *P. hemisphaerica* bestimmt und vertheilt, zeigen. Allerdings sind die Wärzchen sehr klein und leicht zu übersehen, was wohl der Grund sein mag, dass sie nirgends erwähnt werden. Im Uebrigen stimmen vorliegende Expl. genau mit den Diagnosen der *P. hemisphaerica* überein, so dass wohl kein Zweifel an der richtigen Bestimmung ist. 6. *Humaria (Peziza) gregaria* Rehm nov. spec. Synon: *P. hemisphaerica* f. *minor* Nyl., *Pez. fenn.* p. 21. ? exs.: Rabenhorst, *fungi eur.* 27. (sub *P. hirta*), *fungi eur.* 1220. (sub. *P. brunnea*, quae minime Fuckel, *fungi rhen.* 1217. nec Nyl., *Pez. fenn.* p. 21.) Cupulis gregariis, sessilibus, hemisphaericis, concavis, 1—2,5 Mill. latis, margine involuto, demum apertis, difformibus, repantis, extus brunneis, pilis rigidis, fasciculatis concoloribus, septatis, strigose densissimeque obsitis, disco livido-fusco, demum pallidiore. Ascis creberimis, elongato-cylindraceis, stipitatis, 110-150 Mikr. long., (pars sporifer), 10-14 Mika. lat. paraphysibus filiformibus,

apice paullulo incrassatis et rotundatis, septatis, aseos aquan-

trius. Sporidinis in ascis parte superiore oblique monostichis,
ellipsoides, laevibus, hyalinis, guttulatis, 19—21 Mikr. long.; 8
Mikr. crass. Auf festgetretenem, sonnigen, sandigen Waldboden
bei Sugenheim in Franken leg. Rehm. 7. ? *Pyronema (Peziza)*
luteo-pallens (Nyl., *Pez.* senn., p. 18). Auch ich finde das Frage-
zeichen bei diesen Expl. gerechtfertigt. Sie unterscheiden sich von
P. luteo-pallens nach der Nylander'schen Beschreibung dadurch,
dass sie nur 1,5—2,5 Mill. breit sind; ferner sind die Becher
auf der Aussenseite „nicht subarachnoidea,” sondern mit (feucht)
ziemlich steif abstehenden, brauen Borsten dicht bedeckt; auch
kann man sie nicht „parum crassa” nennen, die Substanz der
Cupula ist im Gegentheil ziemlich dick, fast lederartig; die Sporen
sind oval-bohnenförmig, wie bei manchen *Ascocholus*-Arten; aus-
serdem sagt Nylander *l. c.*, „conserto cresecens“ und „color ste-
cae carneo-rufus.“ Beides passt durchaus nicht zu unseren
Exemplaren, sondern diese wachsen sehr vereinzelt, und sind im
trockenen Zustande erd- oder scherbenfarbig (*testiccae*), welche
Farbe Nylander für die lebenden Expl angibt. Ob sie zu einer
andern bekannten Art gehört, oder eine neue Art ist, wage ich
bei meiner sehr geringen Literatur nicht zu entscheiden. 8. *Pa-
stularia (Peziza) cupularis* (L.). Dr. Rehm bemerkt hierzu: *cfr.*
Fuckel, *Symb. myc.* p. 328. (*cupulae stipitatio non quadrat!*).
Dies beruht wohl auf einem Irrthum; auch die Rehm'schen Expl.
sind gestielt, wenn auch nicht so lang, wie Fuckel angibt; nur
ist der Stiel fast ganz eingesenkt; ich besitze von Rehm ein
Expl., dessen Stiel 4 Millim. lang ist; meine Fuckel'schen Expl.
in fungi rhenani No. 1878 zeigen, nur zum kleinsten Theile ein-
gesenkte Stiele von 4—5 Mill. Länge. Uebrigens steht *P. cupu-
laris* in Rabenhorsts Handbuch I. p. 370 unter Section *C. Geo-
pyxis* Fr. in der Abtheilung: „* Undeutlich oder sehr kurz ge-
stielt;“ ebenso gibt Karsten (in *Monographia Pezizarum senni-
carum* p. 112 No. 9) an: *Apothezia plus minus stipitata, stipite
subimmersa, longit. 3 mm.** 9. *Holotium virgulatorum* Fr. *forma
fructigenum* Bull. 10. *H. virgulatorum* Fr. *f. conigenum* Rehm.
11. ? *H. epiphyllum* (Pers.) Fr. Vorhergende Expl. stimmen genau
mit Karstens und Fuckels Diagnosen überein. 12. *H. herba-
rum* (Pers.) Fries. 13. *Ciboria (Peziza) firma* (Pers.) Schaeff.
14. *Dasyrypha (Peziza) virginea* (Batsch) Fckl. Diese Expl.
zeigen ungewöhnlich (bis 13 Mikr.) lange Sporen, während Fu-
ckel 10 Mikr., Karsten 5—10 Mikr. angibt. 15. a. *Pyrenopez-*

*ziza (Peziza) Lojkae Rehm nov. sp. (similis *P. atratae* Pers. in Fuckel, fungi tbenani No. 1869) Cupulis gregariis, primo gibbosis, perforatis, dein apertis, hemisphaericis, disformibusve, sessilibus, striato-rugulosis, glabris, radio-atris, 0.7—1.5 Mill. latis margine involuto, irregulariter fisco, disco concavo, demum exhalcente. Ascis cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 57—73 Mikr. long., 7 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, obscure septatis apice parum incrassatis et curvatis, ascos aequantibus vel paululo longioribus. Sporidus subdistichis, breviter cylindraceis, uniseptatis, utrinque rotundatis, parum curvatis vel rectis, hyalinis 8—14 Mikr. long., 2—3.5 Mikr. crass. Auf durren Caecilia-Stengeln bei der Ochsenhütte am Oetscher in Nied.-Oesterreich c. 45001 6. 1869. leg. Lojka. 15 b. *Leptosphaeria Nitschkei* Rehm (sec. cl. Nitschke in litt. nova spec.). Peritheciis gregariis, aterius, glabris, sed basi pilis pallidis, repeatibus cinctis, nituis, intieglobosis, vertice rotundatis, demum mammiformibus, umbilicata et papillatis, 360—470 Mikr. lat. Ascis cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 80—105 Mikr. long., 10 Mikr. crass, paraphysibus filiformibus, guttulatis, ascis longioribus. Sporidus distichis, fusiformibus, 3—4 septatis, loculo penultimo s. medio incrassato, pallidus viridulus, utrinque attenuatus et rotundatis, 26—31 Mikr. long., 5 Mikr. crass. Gesellig mit *Peziza Lojkae* Rehm. 16. *Lachnum barbata* Fr. 17. *Calloria (Peziza) rufosa* Alb. et Schwein. Dr Rehm bemerkt hierzu: cf. Fuckel, Symb. myc. p. 283? (wod zu *Calloria coccinella* Sm. gehörig!) Die Angabe Fuckel's „Paraphysibus simplicibus, apice capitato-ampliatis“ rechtfertigt diese Ansicht, wenn man vergleicht, wie Karsten (Monographia Peziz. senn. p. 173 und 176) die Paraphysen von *C. coccinella* und *rufosa* beschreibt; von ersterer sagt er: „paraphyses gracilescentes, apice clava subsphaeroidea;“ von *rufosa* dagegen heißt es: „paraphyses graciles, apice incrassato.“ 18. *Durella (Peziza) aeruginascens* Rehm nov. spec. Syn.: *Patellaria conivens* Fr. sec. Rbh. fungi eur. 1228 sed. minime Dyl., Pez. senn. p. 65 (sporangia plane diversae) Cupulis gregariis vel basi congregatis, quasi fasciculatis, superficialibus, extus fuso-atris, glaberrimis, 0.3—0.5 Mikr. latis, substratum colore aeruginascente, maculiforme lungenibus, rotundatis vel oblongis, primo hemisphaericis, demum apertis, margine repando-involuto, irregulariter conivente, cupulam siccam sere claudente, disco primo concavo, deinde plano, pallide incano. Ascis exakte clavatis, sessilibus, 8-sporis, 68—87 Mikr. long., 14—16 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, ascos aequantibus*

sel eis paullulo longioribus; sporidiis subdistichis, oblongis vel cylindraceis, utrinque rotundatis, non attenuatis, rectis vel subcurvatis, 4—8 nucleos incidentibus, hyalinis, 19—31 Mikr. long., 3,5—5 Mikr. crass. An entrindeten, trockenfähiggen, noch hängenden Eichastchen im Walde bei Sugenheim in Franken, Sommer 1869/70. 19. *Melaspilea Peltigerae* Nyl. (Syn.: *Pseudopeltiza Peltigerae* Focke, symb. myc. p. 291.) 20. *Scutula epigena* (Nyl.) 21. *Karschia (Buelia?) nigricans* Rehm. nov. spec. Herr Dr. Rehm bemerkt dazu: *Karschia Strickeri* Körb., Par. lich. p. 460 conuenit sec. descript., sed non expl. in bad. Crypt. 844 (Herb. Arnold) Ich muss zu meinem Bedauern obige Species wieder einziehen. Herr Prof. Dr. Korber nandich, dem ich die von Rehm erhaltenen Exemplare obiger Nummer zur Begutachtung zusandte, theilt mir in bekannter Gute Folgendes darüber mit: „Ihre mir zugesandte parasitische Flechte (unbedingt kein Pilz) ist ganz zweifelsohne meine *Karschia Strickeri* Krb. Parerga Lich. 460. Dass sie in den von mir beschriebenen Exemplaren auf dem Thallas der *Biatorina pini*, in Ihren Exemplaren auf dem blossen modrigen Holze wuchert, ist dabei irrelevant. Die *K. Strickeri* in Bad. Crypt. 844 kenne ich nicht und scheint etwas anderes zu sein. Jedenfalls ist Rehm im Unrecht, auf seinen Sugenheim'schen Fund eine neue Species zu begründen.“ 22. *Stictis ollaris* Wlfr. 23. *Stictis Carestiae* de Not. 24. *Hysterium pinicolum* Rebent. 25. *Hysterium elatum* Pers. 26. *Hysteroaphnum Fratim* (Pers.) de Not. 27. *Cidoma quercinum* Wlfr. 28. *Rugula pachyscaea* Awd. 29. *Lerograha (Opegrapha) pudensata* Rehm. 30. *Ostropa cinerea* Fr. 31. *O. cubicularis* Fckl.

(Schluss folgt)

L i t e r a t u r.

Die Flora von Nederland dor D. C. A. J. A Oudemans
Tweede en verbeterde Druck 1—4 Aflevering Amsterdam
1871. 1872. 8°.

Vor mehreren Jahren erschien eine Naturgeschichte der Niederlande, welche auch mit den Abbildungen sämtlicher Gattungen dieses Landes illustriert war. Die Flora bearbeitete Prof. Oudemans in Amsterdam. Sie war in verhältnissmässig kurzer Zeit vergriffen und erging daher an den Verf. die Aufforderung eine neue Auflage zu besorgen. Diese neue Auflage erscheint nun unter

dem obigen Titel. Die Flora wird durch eine kurzgefasste aber sehr anschauliche Uebersicht der zum Bestimmen von Pflanzen nöthigen Vorkenntnisse für Jedermann brauchbar gemacht. Ebenso ist auch bei den Charakteristiken im floristischen Theile alles allgemein Interessirende, welches nicht nur den eifrigen Floristen sondern auch den Dilettanten anspricht als Synonymik, Standorte, Nutzen, andere Besonderkeiten angeführt. Die Abbildungen des Atlas sind zweckmäßig ausgewählt und so weit wir sehen konnten die auf nöthigste beschränkten Analysen ganz befriedigend. Da das Werk in Lieferungen erscheint und der Preis nicht zu hoch ist, so ist es eigentlich Allen zugänglich gemacht. Diese zweite Auflage ist aber zugleich der Beweis von dem regen Interesse, welches in Holland für die Botanik gepflegt wird. Freilich wird dieses auch durch die brauchbaren Handbücher, welche die deutschen ähnlicher Categorie entschieden überflügeln, befördert. X.

A m z e i g e n.

In J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau ist soeben erschienen:

Beiträge zur Biologie der Pflanzen.

Herausgegeben von
Dr. Ferdinand Cohn.

Zweites Heft. Mit drei zum Theil farbigen Tafeln.

Inhalt. Untersuchungen über die Abwärtskrümzung der Wurzel. Von Dr. Th. Ciesielski. — Ueber die Lage und die Richtung schwimmender und submerser Pflanzentheile. Von Dr. A. B. Frank. — Ueber parasitische Algen. Von Dr. Ferd. Cohn. — Ueber einige durch Bacterien gebildete Pigmente. Von Dr. J. Schröter. — Untersuchungen über Bacterien. Von Dr. Ferd. Cohn.

Preis 3 Thlr.

Schmidt's Antiquariat in Halle gibt soeben aus:

Catalog 346. enth. 2000 botanische Schriften. — 347. Forstwissenschaft etc.

Auf Ordre gratis.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei
(Chr. Krug's Witwe) in Regensburg.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 33. Regensburg, 21. November 1872.

Inhalt. Dr. Heinrich Wawra: Beiträge zur Flora der Hawai'schen Inseln. — C. Hasskarl: Bericht über den Zustand des bot. Gartens zu Buitenzorg auf Java über das Jahr 1871. — G. Winter: Diagnosen und Notizen zu Rehms Ascomyceten. — Sammlungen. — Bitte an die Herren Mykologen. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Beiträge zur Flora der Hawai'schen Inseln, von Dr. Heinrich Wawra.

Durch wiederholte Stürme arg geschädigt musste S. M. Freigatte „Donau“ auf ihrer Reise um die Welt den Hafen von Honolulu aufsuchen, um hier die Havarien auszubessern. Vier Monate sollte die Reparatur dauern. Da durch diesen Zeitverlust Centralamerica für die Expedition verloren ging, so beschloss ich alles aufzubieten, um auf den hawaiischen Inseln den Ausfall an botanischen Acquisitionen zu decken, die ich in den mittelamerikanischen Urwäldern zu machen hoffte.

Freilich schien dafür die Chancen recht ungünstig; die Sandwich-Inseln waren nämlich schon von sehr vielen Sammlern, meist gründlichen Botanikern, von manchen (Gaudichaud) sogar zweimal besucht worden. Die Bearbeitung der heimgebrachten Sammlungen sollte jedoch darin, dass für den Nachzügler noch genug übrig blieb, ja die Menge der neuen und sonst interessanten Arten, wie sich jetzt herausstellt, ist geradezu überraschend. Offenbar hatten die früheren Forstler — wohl in Folge ihres zu kurzen Verweilens auf den Inseln nur die nähere Umgebung des Haupthafens (Honolulu's) durchsucht (Chamisso, Menzies, Gaudichaud, Macrae, Lay und Collie, Meyer, Barclay, Nuttall, Remy — der letztere scheint am meisten gesammelt zu haben). Am gründlichsten mögen die Botaniker der Wilkes'schen Expedition (Brackenridge und Pickering) zu Werke

gegangen sein; ihnen folgte Horace Mann, der (mit Brigham) in jüngster Zeit (1868) die Inseln durch ein volles Jahr bereiste. Mann, welcher die Flora der hawaiischen Inseln zum Gegenstand eines speciellen Studiums gemacht, hätte hier gewiss das Meiste geleistet, aber seine Kränklichkeit erlaubte ihm nicht die botan. Excursionen auf Punkte auszudehnen, welche, wie dies auf den Inseln zum grossentheil der Fall ist, nur mit äußerster Schwierigkeit zu erreichen sind; dennoch hat Mann mehr unternommen als seine Kraße vertrugen und er starb — ein Opfer der Wissenschaft — im folgenden Jahr nach seiner Rückkehr von den Inseln.

In den vier Monaten (Ende Dezember 1869 bis 1. Mai 1870) während welcher die Fregatte vor Honolulu lag, bereiste ich die drei grösseren der hawaiischen Inseln (Oahu, Maui, Kouai); die grösste (Hawaii) wollte ich zwar weniger im botan. Interesse als vielmehr deshalb besuchen, um den berühmten Krater zu sehen, doch ein böser Zufall vereitelte meine Absicht. Verhältnissmässig am längsten verweilte ich auf Kouai. — Dankend erwähne ich hier der freundlichen Unterstützung, welche meine Bestrebungen von Seite der auf den Inseln angesiedelten Ausländer (der Herren Wiedemann, Alexander, Green auf Maui — der Herren Krall, Bindt, Mac-Bryde, Knudson und Isenberg auf Kouai) erfahren. In Honolulu hatte ich das Glück einen Fachmann, Dr. Hillebrand, kennen zu lernen, der, ein gründlicher Kenner des Landes und seiner Flora, mir mit Rath und That zu die Hand ging.

Die Jahreszeit war in den zwei ersten Monaten für botan. Acquisitionen weniger günstig; erst der März brachte mehr Leben in die Vegetation, die dann im April zur vollen Entfaltung kam; der günstigste Monat für bot. Excursionen auf den Inseln ist entschieden der Mai, und wäre es mir vergönnt gewesen noch den Mai hier zuzubringen, so hätte die Ausbeute ohne Frage noch um vieles bedeutender ausfallen müssen; sie beträgt nahezu 800 Nummern (resp. Species).

In der Oestr. Botan. Zeitschrift (1872) wurde eine Schilderung der allgemeinen Vegetationsverhältnisse des Inselreichs versucht, — hier gebe ich die systematische Beschreibung der Pflanzenarten. Diese Arbeit dürfte an einiger Ungleichmassigkeit leiden und zwar in Folge der Umstände unter denen sie zu Stande kam. Als Marinearzt stark in Anspruch genommen konnte ich die Arbeit so zu sagen blos sprungweise fortführen, je nach den unregelmässigen Musestunden, welche mir der Dienst

ubrig liess; auch hielt mich mein Aufenthaltsort — Pola, viel zu entfernt von den zu soleher Beschäftigung notwendigen Literatur- etc. Quellen¹⁾ und schliesslich konnten die in Pola niedergeschriebenen Notizen erst auf den atlantischen und oceanischen Traversaden während meiner zweiten Reise um die Welt zusammengestellt und zum Druck bereiter Text redigirt werden, ein Umstand, der mich gerade in dem wichtigsten Momente ohne alle liter. Hilfsmittel lasst.

In Folge dieser zweiten Reise musste die Arbeit eine Unterbrechung erleiden, doch verspreche ich siehe nach der Rückkunft möglich wieder aufzunehmen, und da die hawai'schen Inseln ebenfalls berührt werden sollen — vielleicht mit vervollständigtem Material fortzuführen und zu Ende zu bringen.

Newyork, 25. August 1872.

Dr. H. Wawra.

Laganiaceae.

Labordeia timofolia Gray Proc. Am. Ac. V. 322.

Oahu 2283.

Labordeia pallida Mann. Enum. Haw. Pl. 196.

Foliis subtus glabris pallidi-que, corollae lobis extus glabris,
ramis alato-quadrangularibus cortice lucido.

Kauai, Waialeale 2200 a.

Gray scheint diese Pflanze unter *L. sagracoides* einzubezeichnen. Mann trennt sie von der letzteren und wie aus den vorliegenden Exemplaren ersichtlich mit vollem Recht, nur sind die von ihm angegebenen Unterscheidungsmerkmale weniger herausstechend, und das wichtigste — die gefügelten Aeste — wird gar nicht erwähnt. Es wäre somit noch immer möglich, dass unsere Pflanze weder zu *L. sagracoides* noch zu *L. pallida* gehört, und für sich eine eigene Species repräsentirt.

1. Herr Regierungsrath Dr. Fenzl's freundlicher Intervention verdanke ich den Besitz wenigstens des wichtigsten Werke über die botan. Literatur für die bawaischen Inseln

Gray: United States South Pacific Exploring Expedition. Polypetae; und einige der Monopteridæ-Familien in: Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences vol. VI und V. — Gaudichaud. Botanique du Voyage de l'Uranie (C. P. Freycinet), und Gaudichaud. Botanique du Voyage de la Bouëtie — Chamisso in: Linnaea I und IV. — Hooker und Arnott. Voyage of the Blossom — Meyer in: Nov. Act. Acad. Cœlio Carol. Nat. Cur. 1843. — Horace Mann: Enumeration of the Hawaiian Plants.

Labordea pallida Mann ssp.: *alpina*.

Fruticulus pedalis, pauciramosus, ramis ad apicem foliosis, foliis 1—1½ pollicaribus.

Kouai an der höchsten Spitze (7000') des Waialeale. 2164.

Ist wohl nur eine alpine Form der früheren, mit der sie sonst in allen übrigen Merkmalen übereinstimmt.

Labordea fragaceoidea Gaud. Voy. Freyc. 450 t. 60.

Foliis subtus hirtis vel subtomentosis, corollae lobis extus nigro-pubescenti-hirtis, ramis tenetibus.

Waialeale 2200 b.

Diese Pflanze war früher geheiligt, nur die Hauptlinge und Priester hatten das Recht, sich mit ihren Blüthen zu schmücken.

Labordea membranacea Mann. Euom. Haw. Pl. 197.

Oahu, Kaalagebirge 2252, 2284.

Labordea Waiolani sp. nov.

Fruticulus parce ramosus, foliis subsessilibus, membranaceis (in vivo succulentis) 1 — 2½ polli. longis, obovatis vel ellipticis, basi acutis apice obtuse acuminatis, glabris et nonnisi novellis parcissime papilloso-hirtellis. . . . Fructibus terminalibus solitariis, sessilibus (pulpa in vivo surantiaca) foliis summis valde abbreviatis acute involucratis.

Oahu, Waiolani, in tiefen dicht überwucherten Schluchten.

Die Blätter sind kahl und kurz gestielt, sonst ziemlich jenen von *L. membranacea* ähnlich, den Hauptunterschied bildet die einsame, sitzende, von einer Blattroste dicht umhüllte (Bluthe) Frucht. Der Fruchtbrei ist schön orangegelb. — Die Farbe dieses Fruchtbreies der Loganiaceen zeigt an den lebenden Pflanzen immer höchst eigenbürtige, dabei sehr konstante, schillernde Nuancen.

Labordea Waialealae sp. nov.

Arbuseula dense ramosa; foliis pro genere parvulis langiusculae petiolatis, breviter et obtuse acuminatis, basi acutis Fructibus solitariis axillaribus et spurie terminalibus, pedunculatis ovoideis, valvulis lignosis, extus parce echinatis, demum patent-reelinatis.

Arbuseula orgyalis, divaricato-ramosa, ramulis brevibus, gracilibus. Folia ½ — ad summum 1 poll longae, in petiolum 4—6 lin. longum attenuata, ovata vel ovalia, glaberrima nonnisi

nd nervum medianum in pagina inferiore parce hirtella (in vivo laete viridia et nitentia), supra impresso-subtus prominenti-pennervia, pellucide reticulata. Flores desunt. Pedicelli 3 lin. longi; valvolae plus minus extriatae vel laeves, oblongae vel cordatae altera mutica altera stylo persistente mucronata; pulpa aeruginea.

Obgleich an der Seeseite des Waialeale zu wiederholten malen gefunden, ist sie im Ganzen doch ziemlich selten; sie hat die bei weitem kleinsten Blätter aller (hawaiischen) Laborden, und nähert sich — so viel sich aus der dürftigen Beschreibung in Mauns Enum. entnehmen lässt, der *L. hirtella* Maun; die Kahllheit der kleinen langgestielten zart-membranoseu Blätter und die einsamen achselständigen (Blüthen) Früchte unserer Pflanze liefern Merkmale genug, um sie von *L. hirtella* zu unterscheiden. Auch ist der Standort von *L. hirtella* (Labai, eine der kleinsten von den Inseln) ein durchaus verschiedener.

Bis auf diese *L. hirtella* waren alle von den haw. Insulae bekannten Loganiaceen in unserer Sammlung vertreten.

Gentianaceae.

Erythraca satleoides Gray Trac. Am. Ac. VI. 40.

Oahu, Salinen 2347.

Hydrophyllaceae.

Numa Sandwicensis Gray Proced. Am. Ac. V. 338.

Maui, Sandhügel 1967.

Myoporineae.

Myoporum Sandwicense Gray Proced. Am. Ac. V. 52. — Maus Enum. Haw. Pl. 194.

Polycoleum Sandwicense A. DC. Prodr. XI. 706.

Kauai im Sand am Seeufer bei Waiawa, strachartig, 2072 Kauai, Wälder von Halemanu, halbbaumartig (*Myoporum tenuifolium* (?)) Hook. et Aru. Voy. 93) 2093, 2299.

(Fortsæzung folgt.)

richt über den Zustand des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java über das Jahr 1871.

(cf. Flora 1871 p. 140 ff. 156 ff.¹⁾)

Aus dem Holländischen mitgetheilt durch C. Hasskarl.)

Der Zustand des bot. Gartens war während 1871 im allgemeinen kein ungünstiger; er wurde zahlreich besucht, doch nur wenigen, welche aus einem wissenschaftlichen Zwecke gekommen waren. Das Personal des Gartens blieb unverändert mit Ausnahme desjenigen, welcher mit Pflanzenzeichnungen beauftragt war; derselbe wurde auf sein Verlangen entlassen und Herr Carl Nage als Zeichner angestellt, wodurch es ermöglicht wurde, z auch mehr als früher das Zeichnen von Pflanzenanalysen gepflegt werden kann.

Das wissenschaftliche Bestimmen der im bot. Garten enthaltenen Pflanzen und des Herbariums wurde ununterbrochen fortgesetzt; die Resultate dieser Untersuchungen wurden zum Theil der königl. naturhistorischen Gesellschaft in Batavia für ihr Organ überlassen.

Das für das bot. Museum bestimmte Gebäude wurde Ende dieses Jahres seinem Zwecke eingeräumt; in 1872 wird man sich kräftig damit beschäftigen müssen, die darin befindlichen Sammlungen zu ordnen und zu vermehren, damit im Laufe von 1873 das Museum dem Publicum geöffnet werden kann.

Das Aufkleben der Pflanzen des Herbariums, wozu nur Inländer benutzt werden, wird eifrig fortgesetzt; die Sammlung selbst wurde durch Geschenke bedeutend bereichert und behufs Tausch-Verkehr zahlreiche Doubletten an andere botanische Einrichtungen abgegeben. Auch die Bibliothek wurde vermehrt.

Dem Berggarten zu Tjibodas (cf. Flora 1871 p. 142) wurde die meiste verfügbare Kraft zugewendet; die höher gelegenen — weniger wichtigen, auch wohl stets so bleibenden — Gärten werden in statu quo erhalten, bis das Etablissement in Tjibodas ganz in Ordnung gebracht sein wird. Die Anlage desselben ist fast vollendet und befanden sich Ende 1871 etwa 1300 Arten daselbst, von denen der grösste Theil bereits in's Freie verpflanzt ist. Zum Bau einer neuen Gärtnerwohnung wurden die nötigen Fonds bewilligt und der Bau selbst begonnen.

1) Wo irrtümlich 1869 statt: 1870 gedruckt ist.

Wie in früheren Jahren so suchte auch in 1871 der botan. Garten dem kolonialen Landbau sich nützlich zu erweisen und zwar sowohl durch Einführung neuer als durch Verbreitung bereits vorhandener Kulturpflanzen. Zu dem Ende wurde eine grosse Menge Samen von *Albizia stipulata* und *A. moluccana* nach verschiedenen Gegenden vertheilt, um diesen Baum, der als Schattenbaum in den Kaffeeplantagen dem Dadap-Baum¹⁾ bei weitem vorzuziehen ist, zu mehr allgemeiner Anpflanzung zu bringen. Von denjenigen Pflanzern, welche diesen Baum angewendet haben, liegen die günstigsten Berichte darüber ein.

So wurden auch mehrere hundert junge Pflanzen der Oelpalme²⁾ vertheilt, deren äusserst leichte Kultur den Baum bei der Bevölkerung sehr beliebt gemacht hat. Der Garten sandte eine grosse Zahl junger Bäume an den Ebrevinspector der Kulturen Teysmann, der sich gerade auf der Insel Bangka aufhielt, sowie an den Assistant-Residenten von Sukapurakolot,³⁾ um auf diese Weise den Baum unter die Bevölkerung auszubreiten.

Teysmann war auch behilflich, verschiedene andere gute Fruchtbaume und sonstige Kulturpflanzen auf Bangka einzuführen, sowie der Garten durch seine Vermittlung von dieser Insel eine schöne Abart von Ingwer und eine essbare *Sigillaria* erhielt, welche die Chinesen daselbst anbauen. Leider kamen letzterwähnte Pflanzen im Garten tott an; derselbe erhielt aber von Herrn Trop zu Sungai-liat⁴⁾ eine neue Sendung davon und zwar alle lebend.

Weiter wurden noch viele junge Pflanzen von Kaju-puti⁵⁾ an die Herren Denison zu Kuripan⁶⁾, K. F. Holle zu Waspadja und den Herrn Assistant-Residenten von Billiton abgeliefert, sowie Samen und junge Pflanzen verschiedener Kaffeesorten unter andern dem Herrn van der Meer auf Teruato, dem Kontrolleur van Leeuwen auf Borneo. Gewürznelkenbäumchen erhielten beide genannte Herren, sowie der Assistant-Resident v. Sukapura Kolot; langen Pfeffer u. Cubeben die Herren Stavermann zu Wonopringo⁷⁾ und v. Leeuwen;

1) *Erythrina* sp. d.v.

2) *Elaeis guineensis* L.

3) Im Südosten der Preanger-Gegenden, im Südwesten Javas gelegen.

4) Distrikte von Bangka.

5) *Metaleuca Caesalp.* Rxb. und *M. Leucodendron* L.

6) Landgut in West-Buitenzorg

7) Zuckerfabrik in der Residenz Pekalongan.

junge Ingwerpflänzchen der Herr Stavermann. Demselben wurden auch junge Pflänzchen des Benzoëbaumes überlassen, die durch den Assistant-Residenten von Billiton auch auf dieser Insel eingeführt wurden. Ramé-Pflanzen erhielten Herr Denison auf Kuripan und van Renesse van Duivenbode auf Ternate; Zimtptanzen bekamen der Assistant-Resident von Billiton und Herr van der Meer auf Ternate; Cacao-Samen die Herren van de Velde zu Batavia, van der Meer und van Leeuwen.

Als Fortsetzung früherer Sendungen (cf. Flora 1871 l. c.) erhielt die niederländische Handelsgesellschaft eine neue Sendung von Zuckerrohr für ihre Pflanzungen in West-Indien und die Queensland acclinatisation society verschiedene Sorten von Fruchtbäumen. Die Kultur edler Traubensorten, welche schon seit langerer Zeit im bot. Garten versucht worden war, gab auch noch fortwährend ungünstige Resultate, so dass es unfrüchtlich erschien, diese Versuche weiter fortzusetzen. Indessen waren einige australische Traubensorten, welche der bot. Garten eingeführt, anderwärts mit gutem Erfolge gezogen worden und wurde deshalb eine Anzahl guter Sorten zur weiteren Verbreitung aus Europa entboten.

Ueber die Resultate der Kultur der Sonnenblume (vid. Flor. 1871 p. 143) sind keine weiteren Berichte eingelaufen, dennoch wurde eine ansehnliche Menge Samen zu gleichem Zweck dem Chef der Medicinal-Angelegenheiten übergeben.

Die mit *Cephaelis Ipecacuanha* gemachten Versuche (vid. Fl. 1871. p. 143) hatten keinen günstigen Erfolg; die jungen Pflanzen, welche anfangs nach den Berggarten gesendet worden waren, fingen an, sehr zu kränkeln, weshalb sie nach Buitenzorg zurückgebracht werden mussten. Hier scheint das Klima ihnen günstiger zu sein, wonach also das Glücken dieser Kultur in Berggegenden unwahrscheinlich ist; auch in englisch Jadien, wo man ebenfalls diese Kultur versucht hat, scheint man zu keinen günstigeren Resultaten gekommen zu sein.

Die Versuche, welche mit *Eucalyptus*-Arten (cf. Flora l. c.), welche das Yarra- und weisse Mahagoni-Holz von Australien liefern, gemacht wurden, lieferten an verschiedenen Orten sehr verschiedene Resultate. Die Samen, welche die mit den Districten Tegal-Pekalongan und Samarang beauftragten Förster ausgesät hatten, giugen alle nicht auf, wogegen die von

Herrn Amand zu Blitar¹⁾) unternommenen Versuche anfanglich günstiger ausfielen. Noch besser glückten aber die Versuche des Herrn de Stürler auf Tjiomas²⁾; Samen derselben Sorten, welche auch gleichzeitig mit den oben erwähnten geerntet waren, lieferten auch in den Saatbeeten von Tjibodas mehr als 200 kräftige junge Pflanzen, nicht gerechnet eine grosse Zahl derselben, welche aus Mangel an geeigneten Terrain auf den Samenbeeten stehen bleiben mussten; es wurde deshalb beantragt, diese zur Anpflanzung von z. g. Wildholz verwenden zu dürfen.

Die schon früher aus Manila eingeführten Tabak-Sorten wurden im Archipel verbreitet; Berichte über die gewonnenen Resultate ließen davon jedoch nur von wenigen Personen ein. Ein von Herrn Amand zu Blitar jedoch im Grossen gemachter Versuch lieferte die günstigsten Resultate; die Blätter, welche auf dem Felde noch ein großes Aussehen hatten, zeigten sich nach dem Trocknen sehr fein und hatten alle Eigenthümlichkeiten des Manilatabaks, dabei eine Länge von 1½—2, ja einige derselben selbst von 3 rhein. Fuss. Im bot. Garten wurden 15 verschiedene Sorten Tabak, theils aus Amerika, theils aus der Türkei eingeführt und wird wahrscheinlich schon 1872 von den meisten dieser Sorten Samen abgegeben werden können.

Auch von Mais wurden verschiedene Sorten aus Amerika und Italien eingeführt.

Vom Mahagoniholzbaum konnten einige junge Pflanzen an Privatleute abgegeben werden, während durch Vermittlung des Direktors der bot. Gärten zu Kew, Dr. Jos. Dalton Hooker eine neue Sendung von Samen dieses Baumes anlangte; der Dir. des botan. Gartens zu Peradenya auf Ceylon, Dr. Thwaites sandte viele Samen von den Bäumen, welche das Ebenholz³⁾ und Atlaaholz⁴⁾ liefern; die daraus erzogenen jungen Pflanzen können bereits in 1872 zur Vertheilung kommen.

Durch Vermittlung des Assistant-Residenten v. Billiton erhielt der bot. Garten eine Menge Samen des Eisenholzbaumes. Auf Verlangen des „Directeur van het binnelandische bestuur“ wurden demselben 2000 junge Pflanzen der westindi-

1) In der Residenz Kediri von Ostjava.

2) In der Nähe von Batavia.

3) *Diospyros Ebenum* Retz.

4) *Cloroxylon Seletens* DC.

schen Ananas (*nanas bogor*)¹⁾ geliefert, um solche auf der Westküste Sumatra's einzuführen. Eine grosse Menge von Kulturpflanzen, welche das Departement für Landbau in den vereinigten Staaten N.-Amerika's gewünscht hatte, stehen zur Absendung bereit.

Der rein bot. Theil des Gartens wurde theils durch eine Menge von Teysmann auf seinen Reisen gesammelter Pflanzen, theils durch Geschenke bereichert. Unter den Gebern aus dem indischen Archipel mögen folgende Herren namhaft gemacht werden: K. F. Holle zu Waspada, K. W. van Garkom zu Bandung, W. Baron Baud zu Djati-nangor, Dr. Plöm zu Sindang-laja²⁾, van de Velde zu Batavia, Gramberg zu Kupang³⁾, Toorop zu Sungei-leato⁴⁾, Huguenin zu Koba⁵⁾, der Resident von Bagelen⁶⁾, und P. Meyer jun. Controleur auf Sumatra.

Tauschverkehr mit den nachfolgend aufgezählten Gärten lieferte ebenfalls manigfaltige Beiträge: den bot. Gärten zu Utrecht Leiden, Amsterdam, Kew, Würzburg, Hamburg, St. Petersburg, Palermo, Mauritius, Peradenia (Ceylon) Calcutta, Manila, Melbourne, Adelaide, Sydney und Trinidad; ebenso denen der Herren Willinck und Gronewegen u. Comp. in Amsterdam, Hanbury u. William Bull zu London, Martin zu Glasgow; Backhouse and sools zu York, Verschaffelt zu Gent, Vilmorins Andriuen zu Paris, Haage und Schmidt, Ferd. Jühlke und Platz und Comp. zu Erfurt, Kramer zu Yokohama, Guilfoyle and sons zu Sydney, Heude zu Shanghai (China), Pratapachandra Ghosha zu Calcutta und den Queensland acclimatisation society zu Brisbane.

Auf seinen Reisen in den Residenzen Batavia und Preanger Regentschaften sammelte der Direktor eine bedeutende Menge trockener Pflanzen; auch wurden die metereologischen Beobachtungen regelmässig fortgesetzt.

1) bogor==Buitenzorg, weil die westindische Ananas zu erst vom bot. Garten zu Buitenzorg aus verbreitet wurde, so genannt.

2). In den Preangerlanden, Regentschaft Bandung 2257 Rheinl. Fuss hoch gelegen.

3) Ost-Java.

4) Auf Bangka.

5) Auf Java's Südküste, früher zu den Fürstenlanden gehörig.

Diagnosen und Notizen
zu Rehm's Ascomyceten
von
Georg Winter.

(Fortsetzung)

32. *Sphaerella (Pharcidia) Hageniae* Rehm nov. spec. Peritheciis gregarnis vel subconfluentibus, epidermide Lichenis innatis, fusco-atris, globosis, pore simplici pertusis, 36—100 Mikr. latis; ascis obovatis, utrinque paullulo attenuatis, sessilibus, 8-sporis, 29—43 Mikr. long., 12—14 Mikr. crass.; sporidius in ascis parte inferiore fero conglomeratus, elongato-oblongis, utrinque rotundatis, uniseptatis, ad septum non constrictis, loculo superiore parum crassiore, 8—14 Mikr. long., 3—4 Mikr. lat. Auf der Oberseite des Thallus von *Hagenia ciliaris* an einem Feldbirnbaum bei Obernesselbach in Franken. Herbst 1870. 33. *Pharcidia congesta* Körb. 34. *Sporormia minima* Awd. in meinem Expl. gesellig mit *Ascobolus immersus* Pers. 35. *Leptosphaeria agnita* Cés. et de Not. auf *Chrysanthemum corymbosum*, eine durch constant 7-blastische Sporen ausgezeichnete Form. 36. *Melanomma pomiformis* (Pers.) Nitschke. 37. ? *Nectriella Robergei* (D.-m.) cf.: Nylander. Pez. senn. pag. 90. adn. (ubi sporae minores) cf.: *Nectriella carneata* Fuckel, symb. myc. p. 176. (sporae non quadrat); cf. imprimis N. *Kalchbrenneri* Fuckl., symb. myc. p. 177. = *Cryptodiscus lichenicola* Cés. ? Vorliegende Exemplare gehören anzweifelhaft zu *Nectriella carneata* Fuckl. (exsicce. Nr. 1835 sub *Cryptodiscus* L. Cés.); Fuckel gibt nämlich in den *Symbolae I. c.* Schläuche und Sporen zu klein an; ich besitze von ihm selbst ganz reife Expl. der *N. carneata*, deren Schläuche 70—85 Mikr., die Sporen 14—15 Mikr. in der Länge messen; letztere sind 5 Mikr. breit und liegen sehr oft nicht zweireihig, sondern schräg einreihig im Schlauch; alles dieses stimmt bei den Rehm'schen Expl. genau, wie ich überhaupt keinen Unterschied zwischen diesen und den Fuckel'schen aufzufinden vermag; übrigens scheint es, dass nach Obigem *N. Kalchbrenneri* mit *N. carneata* doch identisch ist, was ich jedoch aus Mangel an Expl. nicht mit Sicherheit sagen kann. 38. *Nectria lecanodes* Cés. 39. *Nectria Lamyi* de Not. Fruchtvolle Expl. die alle Stadien der Entwicklung der Spermatien und Sporen zeigen, genau so, wie sie Sollmann (in botan. Ztg. XXII. Nr. 35—37.)

beschrieben und gezeichnet hat. 40. *Nectria pyrrhoclora* Awd.
 41. *Amphisphaeria Xylostei* (Pers.) de Not. 42. *Teichospora obliquens* Fckl. 43. *Bertia querceti* Rehm (sec. cl. Nitschke in lit. nov. spec.). *Peritheciis gregariis vel subconfluentibus, villo tenuissimo, arachnoideo, repente, fuligineo insidentibus et ab evestitis, globosis, papillatis, rugosis, demum collapsis, subglabris nitidis, atris, 0,6—0,7 Mikr. latis, ascis longissimis, elongato-cylindraceis, angustis, aetipitatis, 8-sporis, 130—190 Mikr. long. 10—12 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, simplicibus, obscurè septatis, ascis acquaintibus vel plerumque eis longioribus; sporidio subdistichis vel inordinatis, fusiformibus, rectis vel rarius patou curvatis, hyalinis, spuriæ uniseptatis, supra septum paullulo incrassatis, 36—42 Mikr. long., 5 Mikr. crass. Auf faulenden, jungen Eichästchen bei Sugenheim in Franken. 10. 69. Die Sporen sind nicht eigentlich septirt; ebenso wenig, wie die von *B. moriforme* de Not, sondern der Inhalt der Spore ist nur in zwei Partien getheilt; über dieser Theilungslinie ist die Spore plötzlich etwas verdickt, und mitunter theilt sich, soweit diese Verdickung reicht der Inhalt nochmals. 44. *Diaporthe fibrosa* Nitschke. 45. *Azospora profusa* Tul. 46 a und b. *Cryptospora suffusa* Tul. i *octospora*. 47. *Valsa cunomia* (Fr.) Nitschke. 48. *Valsa ambigua* (Pers.) Fr. I. *octospora*. A. *Crataegi*. B. *Pruni spinosae*. C. *Pyr.* 49. *Quaternaria dissepta* (Fr.) Tul. 50. *Rhaphidospora cedrorum* Tul.*

Fase. II.

51. ? *Heltella lacunosa* Afz. Diese Expl. gehören unabdingt zu *H. lacunosa*, während es scheint, als ob die von Fuckel unter No. 1241 der *fungi rhenani* ausgegebenen zu einer andern Art gehörten. Bei vorliegenden Exempl. sind die Sporen 17 Mikr. lang und 12 Mikr. breit, während Fuckel 12 und 8 Mikr. angibt.
 52. *Kyparobius Cookei* (Crouan) Boudier, mem. ascob. p. 48. pl. 8; als Synonyme führt Herr Dr. Rehm an: *Ascob. Cookei* Crouan. *Ascob. myriadensis* Karsten (cfr.: Nyl., *Pez. fenn.* p. 87.), *Asc. crustaceus* Fuckel in *Hedwigia* 1866, sed non in *fungi rhen.* 1855. Ich kann diesem nicht beistimmen. Karsten's *A. myriadensis* ist identisch mit Auerswald's *A. caminus* in *Hedwigia* 1868 Nr. 4, den auch Karsten selbst zu seinem *A. myriadensis* citirt; dieser aber hat nach Auerswald's Diagnose asci von 44 Mikr. Länge und 11 Mikr. Breite, während unsere Exemplare asci von 60—70 Mikr.

Länge und 20 Mikr. Breite zeigen; diess und die übrigen Merkmale passen vollständig auf *A. polysporus* Awd. l. c. pag. 51., auch stimmen Rehm's Exemplare mit Original-Exempl. Auerswald's von *A. polysporus* in meinem Herbar völlig überein. Fuckel's Diagnose zu seinem *A. crustaceus* l. c. stimmt zu den in fungirhenan. 1858 ausgegebenen Exemplaren dieser Art nach meiner Ansicht vollständig, ist aber sowohl von *A. myriadens* Karsten, wie von *A. polysporus* Auerswald gänzlich verschieden. 53. ? *Pustularia (Peziza) vesiculosa* (Bull.) Fuckel. Vorliegende Exemplare passen auch zu Karsten's Beschreibung, nur dass hier die Schläuche schmäler und an der Spitze nicht abgestutzt sind, und von Jod nicht geblaut werden. 54. *Leucoloma oreoboloides* Rehm nov. spec. Cupulis sparsis, sessilibus, hemisphaericis, demum applanatis, 1—1,8 Mikr. latis, aurantio-rubris, extus pilis arachnoideis, septatis, ramosis, hyaliniis, dense obsitis, margine connivente vel recto, irregulariter fibrato-fisso, pallidiore, disco plano vel parum concavo, concolor. Ascis cylindraceis, longe stipitatis, 8-sporis, 100—150 Mikr. long. (pars sporifer), 15—17 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, obscure septatis, guttulatis, apice parum incrassatis, aseos aequantibus; sporidus subdistichis, oblongo-lanceolatis, continuis, 4 guttulis oleosis, hyalinis, 24—36 Mikr. long., 7—9 Mikr. crass. Auf sonnigem Waldboden am Rande des Aschenbuckels bei Sugenheim in Franken auf Schilf-*Salix*. Frühling 1871. 55. *Pithya (Peziza) chrysophthalamia* (Pers.) est. Nyl., *Pez.* senn. p. 33. 34. adn (Sporenumass grösser); Karsten l. c. p. 183 gibt für diese Art *Sporae sphaeroideae*, diam. 4—5 Mikr. an. Die Sporen meiner Rehm'schen Expl. sind allerdings noch sämmtlich unreif, aber nie kuglich, sondern oval, 4 Mikr. lang, und 1,5—2 Mikr. breit. Ich kann aus Mangel an völlig reifen Exemplaren nichts weiter darüber sagen. 56. *Hlotium virgulatorum* (Wahl.) f. *scutula* (Pers.) 57. *Heletium (Peziza) amenti* (Batsch.) Fuckel. Herr Dr. Rehm zieht hierzu fragweise als Synonym: *Peziza alniella* Nyl., *Pez.* senn. pag. 45. Karsten unterscheidet in Monogr. *Peziz.* senn. diese letztere Art von *P. amenti* hauptsächlich durch: capula planiuscula, stipite brevisimo, altit. 0,1—0,2 Mill. längere und breitere Schläuche. 58. *Peziza contitalis* Fr. 59. *Peziza Urticæ* Pers. (Syn.: *P. striata* Fr. (sec. Nyl. *pez.* senn. p. 39). *P. Cacaliae* F. *Senecionis* Fekl., (Symb. mycol. p. 307. non *P. striata* Fekl. e. l.) 60. *Peziza Humuli* Lasch. 61. *Dasyphylla (Peziza) clandestina* (Bull.) Fekl. 62. *D. (Peziza) calycina* (Zehner.) 63. *Pezizella Avellanae* (Lasch)

Fuckel. 64. *Pezicella hungarica* Rehm nov. spec. ad interitum Cupulis gregaris, ceraeis, subdiaphanis, pallide albo-luteolis, 140—840 Mikr. lat., hemisphaericis, glaberrimis, sessilibus, margine incurvo, convente, dein erecto, concolore, albo-fimbriato et crenulato-reundo, demum planis, emarginatis. Ascis cylindraceis vel linearibus, sessilibus, 8-sporis, 30—40 Mikr. long., 3—4 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, ascis aequantibus. Sporidius leviter cylindraceis, rectis vel parum curvatis, continuis, hyalinis, 5—7 Mikr. long., 1—1,5 Mikr. crass. An faulenden Umbelliferen-Stengeln bei Kaposvár (Somogy) in Ungarn, leg. Lojka. 65. a eth *Trichopeziza (Peziza) leucophaea* (Pers.) form. minor. 66 *Pyrenopeziza (Peziza) Artemisiae* (Lasch.) 67. *Pyrenopeziza Viticola* Rehm nov. spec. Syn.: *Peziza viticola* Pers. (?) Cupulis sparsis gregariisve, primo globosis, margine involuto sere clausis, demum apertis, hemisphaericis vel ovatis, margine subcrenato, irregulatiter inciso, incurvo, sessilibus, opaco fusco-atris, verruculose-rugosis, basi pilis pallidioribus, arachnoideis, repentibus cincto-disco concavo, pallidiore, 0,3—0,5 Mikr. latis. Ascis cylindraceis breviter stipitatis, 8-sporis, 43—57 Mikr. long., 4—6 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, ascis aequantibus; sporidius in asc parte superiore iuordinatis, cylindraceo-clavuliformibus, continuo hyalinis, rectis, 7—10 Mikr. long., 1—2 Mikr. crass. Auf der Rinde eines armdicken Stammes wilder *Vitis vinifera* im Kislake Walde bei Kaposvár (Somogy) in Ungarn, leg. Lojka. 68. *Pyrenopeziza Carduorum* Rehm nov. spec. ? Cupulis dense gregariis vel subconfluentibus, sessilibus, extus glabris, papillatis, opaco-nigro-fuscis, basi pilis hyalinis, repentibus cinctis, primo globosis, margine incurvo, papillato-crenato fimbriato, demum disiformibus, apertis, planis, sere emarginatus, disco plano, incano-glaucis, 0,5—1,7 Mill. latis. Ascis cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 50—65 Mikr. long., 7 Mikr. crass., paraphysibus simplicibus, filiformibus, hyalinis, rectis vel curvatis, 4—8 nucleatis, 12—19 Mikr. long., 1,5—2 Mikr. crass. Am Bodenende der stehenden, faulenden Distelstöcke einer Oedung bei Obernesselbach in Franken. Diese Art dürfte meiner Ansicht nach wohl eher zu *Niptera* zu ziehen sein. 69. *Pyrenopeziza fuscorubra* Rehm nov. spec. Cupulis gregariis, vel basi congregatis, hemisphaericis, ovatis vel disiformibus, glabris, rugulosis, sessilibus, extus fuscellis s. fusco-rubris, margine involuto vel incurvo, fissis et hyalino-fimbriato (fimbriis basi pallido luteolis, antice hyalinis, marginis fissa dense fasciculatumque vestientibus), disco concavo, luteo-rubro, 0,8—1,0 Mill. lat.; ascis

lineari-cylindraceis, sessilibus, 8-eporis, 12—64 Mikr. long., 5—6 Mikr. crass.; paraphysisibus crassis, fibiformibus, guttulatis, ascos aequantibus; sporiditis breviter cylindraceis, rectis, subcurvatisve, hyalinis, utrinque uni-guttulatis et paullulo attenuatis, 10 Mikr. long., 2—3 Mikr. latis. Auf sangenden Steugeln von *Artemisia campestris* an einer sonnigen Stelle des Steinbruchs bei Sugenheim.
(Schluss folgt)

Sammlungen.

Decaden aus Deutschlands Moosflora.

Von F. Wirtz.

Wenn auch in neuerer Zeit an guten Moossammlungen kein Mangel ist, so dürften doch wenige zu finden sein, welche für einen billigen Preis so reichliche, schön präparierte und oft sehr seltene Sachen bieten, wie die obigen Decaden von F. Wirtz. Wir empfehlen sie allen Moosfreunden, Schülern wie Lehrern, auf das Angelegenste, und wünschen dem Herausgeber eine vielseitige Beteiligung. — Unter den Nummern aus Deck. I — III, welche der Herausgeber an Ref. freundlichst eingesandt hat, findet sich manche Seltenheit, wie *Hyocomium*, und die in Deutschland nur an einer Stelle vorkommende *Riccia Bischoffii*. — Die Bestimmungen der ihm vorliegenden Nummern findet Referent durchweg richtig, bis auf *Racomitrium protensum*, Dek. I. No. 5, welches unzweifelhaft zu *R. aciculare* gehört und mit dem habituell etwas abweichenden, sub No. 16, Deck. II. ausgegebenen *R. aciculare* identisch ist. —

A. G.

Bitte an die Herren Mykologen.

Seit einigen Jahren mit dem Studium der in Lüdiger Gegend vorkommenden Formen der Gattung *Geaster* beschäftigt, wünsche ich auch die in anderen Gegenden beobachteten Formen näher kennen zu lernen, damit es mir vielleicht später gelinge, eine etwas vollständige Uebersicht dieser Gattung zu erlangen und einige bis jetzt angenommene Charaktere, die meines Erachtens zweifelhaft sind, durch bessere zu ersetzen.

Dazu bitte ich die Herren Mykologen und Botaniker überaupt, mir von den ihnen vorkommenden *Geaster*-Formen entweder ein vollständiges Exemplar oder eine Skizze zu senden, mit Angabe der von ihnen gemachten Beobachtungen.

Von besonderem Werthe ist es, Exemplare in ihren ersten Zuständen zu erhalten, da die getrockneten schon zu oft zum Feststellen von zweifelhaften Arten gedient haben. Da die Uebersendung von einzelnen Exemplaren beschwerlich ist, werden auch zuverlässige und wenn möglich vollständige Skizzen mit beigefügten Bemerkungen über Entwicklung, Farbe, Standort u. s. w. sehr willkommen sein.

Die ältere Literatur über *Geaster* bis zur Monographie von Vitadini (*Memoire della reale Acc. di Torino* 1843) ist mir grossenteils bekannt und steht mir zu Gebote. Jedoch halte ich mich für jede Aufgabe über später zerstreut vorkommende Arbeiten ebenfalls empfohlen.

Der verhältnissmässig grosse Reichthum der hiesigen Gegend an verschiedenen Formen der oben genannten Gattung möge die beste Empfehlung für meine Bitte sein.

F. W. van Eden,
Redacteur der Flora Batava.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

117. Verzeichniss der offenblühigen Pflanzen der Umgegend Aschaffenburg und des Spessarts. II. Abth. Die Dicotyledonen. Programm von Dr. Kittel. Aschaffenburg 1872.
118. La Belgique horticole par E. Morren. Tome VII--XXI. Liége 1866--1871.
119. Bulletin de la fédération des sociétés d'horticulture de Belgique. Gand 1861--1871.
120. Bulletin du Congrès international de Pomologie à Namur 1863.
121. Bulletin du Congrès international d'Horticulture à Bruxelles 1864.
122. 11 Abhandlungen verschiedenen Inhaltes von E. Morren, Professor und Direktor des bot. Gartens in Lüttich.
123. Memorial du naturaliste et du Cultivateur par E. Morren et A. de Vos. Liége 1872.
124. Les Floralies Russes de 1869. Gand 1869.
125. Les jardins et les champs de la vallée du Nil par G. Delchevalerie. Gand 1870.
126. Catalogue raisonné des plantes ornementales par G. Delchevalerie. Gand 1868.
127. Geppert Ueber die Pilzausstellung im Museum des bot. Gartens in Breslau.
128. Vargasia. Boletin de la Sociedad de Ciencias físicas y naturales de Caracas. No. 5. 1869.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 34.

Regensburg, 1. Dezember

1872.

Inhalt. Dr. Heinrich Wawra: Beiträge zur Flora der Hawaiischen Inseln Fortsetzung. — Dr. J. Müller: Lichenum species et varietates novae. Schloss. — G. Winter: Diagnose und Notizen zu Rehms Ascomyceten. Schluss. —

Beiträge zur Flora der Hawaiischen Inseln, von Dr. Heinrich Wawra. (Fortsetzung)

Labiatae.

Die den hawaiischen Inseln eigenthümlichen Labiaten vertheilen sich auf drei Genera; davon haben zwei (*Phyllostegia* und *Stenogyne*) Beerenfrüchte, und eine (*Sphacele*) Kapselfrüchte; da die letztere nur durch eine einzige Species (*Sph. hastata*) vertreten ist, so gehört die weitaus grössere Mehrzahl der hawaiischen Labiaten zu den beerenfrüchtigen Arten. Es dürste schwer halten, ein durchgreifendes Merkmal zwischen *Phyllostegia* und *Stenogyne* festzustellen; der den *Stenogynen* zugeschriebene Ring an der Basis der Kronröhre fehlt (nach Gray) einer ganzen Gruppe, und auch ihre für gewöhnlich kürzere Unterlippe ist bei manchen Arten (*St. parrisioides*) länger als die obere. Auch das Gesammtaussehen bietet nichts besonders Hervorstechendes, was die Gattungen leicht unterscheiden liesse. Meines Wissens sind die *Stenogynen* exakte Schlinger und besitzen armblütige Doldchen; die *Phyllostegien* dagegen sind meist reicherblütig, meist nur halbschlängend oder ganz aufrecht (die Gruppe der *Ph. racemosa*).

Phyllostegia.

Die Beschreibungen der Arten in Gray Proceed. Am. Acad. V. sind so ausserordentlich kurz gehalten und die in dem ihnen Flora 1872

vorausgeschickten Prospectus gegebenen Unterscheidungsmerkmale so unstabilen Eigenschaften (Länge der Blütenstielchen — die schon bei jeder Blüte wechselt, sobald sie zur Frucht reift — der Behaarung — die ja nach dem Standort veränderlich ist —) entnommen, dass es kaum möglich ist, das vorliegende Material nach den erwähnten Angaben zu ordnen.

Phyllostegia racemosa Benth. Bot. Reg. 1292, Gray Proc. Am. Ac. V. 344.

Kauai, Wälder des Haliakala 1915, 2310.

Phyllostegia parviflora Benth. Lin. VI. 79; Gray l. c.

var. α *Gandichandii* Gray l. c.

Kauai in den waldigen Niederungen von Kealia. 2060.

var. β *glabriuscula* Gray l. c.

Oahu in Wäldern 2289.

var. γ *mollis* Gray l. c. *Phyllostegia mollis* Benth. l. c.

Oahu, Wälder des Kaala (sub 2060).

Phyllostegia glabra Benth. l. c.; Gray l. c. 343.

Oahu, Wälder. 1752, 2360.

Phyllostegia grandiflora Benth. Bot. Reg. 1292; Gray l. c. 342

Oahu, Gebirge der Ost- und Westseite. 1679, 2262, 2359.

Phyllostegia haplostachia Gray l. c. 346.

Maui. 2309.

Phyllostegia Haliakalae sp. nov.

Herbacea, subglabra, foliis petiolatis, teneris ovatis obtusis basi cordatis; racemis paniculatis gracilibus; calycis hirtelli dentibus acutis; tubo duplo brevioribus; corollae albae tubo calyce plus duplo longiore styli ramo superiore plerumque minore. Caules graciles diffusi, sub lente dense hirtelli. Folia in petiolo lamina dimidio-duplo breviore 1 $\frac{1}{2}$,—2 poll. longa, crenata, sub lente supra aquabiliter subtus nonnisi ad nervos sparse hirtella et inter nervos pulverulento-glandulosa. Racemi in ramulis terminalibus laxi, rhachi filiformi, bracteis minutis vel nullis, verticillastris 2—6-plerumque 4-floris. Calyx lineam longus sub lente dense hirtellus, viridis, in fractu hinc fissus et complanatus. Corollae extus puberulae tubus gracilis, labium inferius tubo fere aequi-longum, lobo intermedio cum lab. superiore integro. Styli rami brevissimi, superior plerumque minore, nonnunquam castrato.

Maui, am Fusse des Haliakala in trockenen Schluchten. 1874.

Von *P. racemosa* durch die armblüthigen Wirtl und die spitzen Kelchzähne — von *P. parviflora* durch die kurzen Blüthenstielchen — von beiden durch die Bekleidung und hauptsächlich durch den sehr schlanken Bau verschieden, übrigens beiden nahe verwandt.

Phyllostegia Honolulensis sp. nov.

Suffrutex glabriusculus; foliis petiolatis ovatis acutis basi rotundatis; racemis paniculatis gracillimis; verticillastris bitloris; floribus longe pedicellatis; calycis dentibus subulatis, tubo subdumio brevioribus; corollae tubo gracili cal. parum longiore, labio inferiore maximo; ramis stylinis subaequalibus.

Caules graciles, cum petiolis velutino-puberuli. Folia longe (1—1½, poll.) petiolata, basi rotundata rarius subacuta, crenata vel irregulariter duplicato-crenata, parcissime — ad nervos densius hirtella, 2—2½, poll longa. Racemi diffusi, inferiores axillares folio haud longiores, superiores nudi; verticillastra bracteis minutissimis sulta: pedicelli filiformes cal. (fructif.) duplo longiores patentissimi. Calyx rubens, (florifer) subscariosus glandulosopuberulus, fructifer hinc fissus patentissimus purpureus nitens. Corollae puberulae tubus albidus a basi sensim ampliatus, labia rosea, lab. inferiore tubo duplo longiore, lobis crispulis cum lab. sup. integris.

Oahu, trockene bewaldete Orte nm Honolulu. 1988.

Nach Gray's Eintheilung zur Gruppe §. 3 (*Haplostachiae*) gehörig, unterscheidet sie sich von *P. haplostachia* ausser durch viele sonstige Merkmale besonders noch durch die gestielten Blüthen.

Phyllostegia Waimeae sp. nov.

Suffrutex subscandens suaveolens hirtellus; foliis petiolatis ovato cordatis acuminatis acutis; racemis terminalibus et axillaribus, verticillastris sexfloris, bracteis latissimis arte involucratis; floribus sessilibus; calicis dentibus acutis, tubo triplo brevioribus; corollae roseae tubo calice subtriplo longiore, ramis stylinis aequalibus.

Caules rigiduli stricti, cum petiolis pilis retrorsis hirsuto-pubescentes. Folia in petiolis circiter pollicuribus 2 poll. longa crenata, carnosula, parce hirtella, inferiora plurimque rubescens. Racemi axillares sol. longiores et terminales strictiusculi; bracteae sessiles, long. latiores et verticillastrum vix superantes in acumen breve contractae, parce dentatae; verticillastra densiflora ¼, poll. ab invicem remota. Flores brevissimo pedicellati; calyx 2 lin.

longus, hispidus, in fruct. hinc fissus, patentissimus. Corolla puberula pallide rosea ad lab. lobos purpurascens; tubo gracili; lab. inferiore cor. tubo scre nequilonago, lobis cum labio superiore integris.

Halemanu (Bezirk Waimea) 2115.

Gehört zu Gray's „genuinae“ doch von allen andern Phyllostegien durch die Hüllebrakteen weit verschieden. Gray macht bei *P. vestita*, die nach dem Prospect. spec. sehr grosse Keleblappen besitzen soll, weiter aber nicht beschrieben wird, folgende Bemerkung: „takes in *P. dentata* Benth. racemo denso und foliis floralibus plerisque cal. fruct. baud superantibus.“ Solte hier ein ähnliches Verhältniss stattfinden? — Das Charakteristische an unserer Pflanze ist, dass die Wirtl von 2 sehr breiten zusammen fast ein Schüsselchen bildenden Brakteen eng umschlossen werden. — Uebrigens ist meines Wissens diese Pflanze die einzige (?) der haw. beeretragenden Labiaten, welche einen Geruch hat.

Stenogyne parviflora Mann. Enum. Haw. Pl. 193.

Maui, Wälder des Haliakala 1937.

Stenogyne diffusa Gray Proc. Am. Ac. V. 348.

var. *glabra*: nodis hispidulis exceptis glaberrima.

Hawai (aus Hillebrands Herbar) 2327.

Stenogyne calamintoides Gray Proc. Am. Ac. V. 346.

Hawai (aus Hillebrands Herbar) 2326.

Stenogyne angustifolia Gray l. c. 348.

(Aus Hillebrands Herbar) 2361.

Stenogyne Kamehamehae sp. nov.

Glabra; foliis ovato-ellipticis acutissimis argute crenato-serratis; verticillastris subsexfloris, pedicellis rigidis glabris calyce subdumidio brevioribus; calyce cylindraceo, coriaceo, bilobo glaberrimo; corollae purpureae curvatae parce puberulae triplicaris tubo gracili ad basim annulato labio, superiore quam inferius duplo longiore, filamentis villosulis subexsertis.

Suffrutex alte scandens; caules teretes nonnisi juniores tetraquetri, glaberrimi purpurei. Folia fusco-viridia supra glaberrima subtus parce pilosella vel glabrata, in petiolo semipollican 3—4 poll. longa basi rotundata et hic ad nervum medianum implicata, serraturis ad apicem callosis, nervis subtus prominentibus glabris cum venularum rete fuscis. Verticillastra plerumque 4—

rarius 6 — vel biloba. Bracteolae ad fl. basin caducissimae. Calyx rugoso-10-striatus glaberrimus 10 lin. longus, bilabiatus labiis nunc minimis cal. margine tunc repando-crispo, nunc 1½ lin. longis, superiore tunc leviter bilobo, inferiore integro vel obsolete tridentato. Corolla intus ad basin annulo villorum calloso praedita, tubo 2—2½ poll. longo e basi gracili sensim ampliata, ventre subglabra dorso glandulos-puberulo, fauce secta ¼ poll. lata; labiis extus puberulis, superiore porrecto 8 lin. longo rarius inf. subaequilongo rotundato et laeviter emarginato, inferiore trilobo 4 lin. longo et totidem lato, lobis subaequalibus rotundatis, lateralibus subemarginatis, intermedio apice obtuse tridetato. Staminum filamenta tubi quadranti superiori affixa, ad partem liberam inferne villosula apice glabra, antheris minutis. Stylus filiformis ruber, staminibus aequilongus, stigma bifidum, lobis filiformibus minutis ¼ lin. longis, divaricatis acutis. Ovarium glabrum 4-coccum.

Maui, Wälder des Haliakala 1933.

Leider fehlen die Früchte. Dieses prächtige Gewächs kommt vielleicht der *St. Macrantha* (Benth.) Gray am nächsten, unterscheidet sich aber durch das Vorhandensein des Haarringes am Grunde der Blumenröhre, die spitzen, gesägten kahlen Blätter, die kurzen kahlen Blüthenstiele, die zottigen Staubfäden, den zweilappigen kahlen Kelch und die (dreifach?) doppelt so lange Kronröhre.

Die Beschaffenheit des Kelchaumes, obgleich bei vielen Stenogynen ziemlich konstant, variiert bei andern wieder ungemein (v. *St. Haliakalae*); auch die Länge der Kronlippchen wechselt nicht unbedeutend.

Stenogyne scrophularioides (?) Benth. Bot. Reg. 1292; Gray I. c. 347.

fln. hispidula: foliis supra parce, subtus cum petiolis pedicellis calycibus ramisque densius hispidulis.

Folia (in spec. nostr.) ovata acuta basi subionequali cordata obtuse crenata; pedicelli cal. longiores. Calyx membranaceus quadripartitus nec bilabiatus, laciniis porrectus.

Hawai (aus Hillebrand's Herbar.) 2328.

Krone keine gesehen; die Sammlung enthält nur einen kleinen Zweig, der über die Species wenig Aufschluss gibt.

(Fortsetzung folgt)

Lichenum species et varietates novae,

auctore Dr. J. Müller.

(Schluss.)

Insuper nuperrime sequentes mihi innotuerunt :

45. *Gyrophora polyphylla* v. *plicata* Müll. Arg. Thallus monophyllus, modice lobato-divisus, diametro 1—2 cm. aequans, madefactus supra obscure olivaceus, flaccido-membranaceus, sicca rigidus et supra subfuscō-nigricans, centro (ut in *G. proboscidea*) nonnihil cinerascens, fere usque ad marginem dense et alte obtuse que rugoso-plicatus, subtus autem laevis et siccus madidusque aterrimus, margine tamen pallidior.

Juxta *Gyrophoram helcroideam* & *corrugatam* Ach. Lich. Univ. p. 219 locanda est, a qua colore paginae superioris et rugis altis valde evolutis distincta est. Varietas est insignis et distinctissima.

Habitat in saxis siderolithicis montis Salève cum *G. polyphylla* v. *glabra*.

46. *Lecanora Agardhianoides* v. *subdelibata* Müll. Arg. Thallus tenuis, pallide ochraceus v. saepius argillaceus, vase effusus. Apothecia $\frac{1}{2}$ mm. tantum lata, omnino in saxy alveolis immergit demum emergentia, juniora tota intense caesio-pruinosa, crassi et obtuse marginata, concava, demum plana v. planiuscula et marginie vix prominente cineta, demum ex parte quoad marginem v. rarius undique cpruinosa, madefacta caesio-fusca, haud turgescens.

Quoad habitum valde similis *Lecanorae delibute* Müll. Arg. i. e. *Lericiae delibutae* Ach. Syn. p. 31, Schaer. Esum. p. 117 (fide specim. Schleich. et descript. auctor.), et apothecia juniora utrinque, thallo plane congraente, extus neutiquam distinguenda, sed evoluta in *L. delibuta* margine albido, disco denudato autem fusco (ut in *Rinodina teichophila*) et madefacto statim turgescens et dein epithecio fusco nec viridi facile distinguuntur. Apothecia paulo minora quam in varr. a cl. Masa. Symm. p. 17—19 editis et thallus pallide ochraceo-argillaceus. Sporae 9—13 μ . longae, 4 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{1}{2}$ μ . latae. — Lamina K non mutatur.

Habitat ad lapides calcareos secus viam inter Sembrancher et vicum La Garde, Vallesiae inferioris, ovo calidissimo.

47. *Rinodina Bischoffii* v. *leucomelas* Müll. Arg. Thallus albus v. subniveus, tenuis, farinosus v. omnino cum calce conseruminatus, orbillas diametro circ. 4—15 mm. aequantes formant v. bine inde subnullus. Apothecia $\frac{2}{3}$ mm. lata, valde juvenilia

margine thallode albido-fusco cincta, mox immarginata, sessilia, dein piano-convexa, tota nigra, madesfacta nigro-fusca.

Varietas distinctissima et primo intuitu speciem propriam simulans, sc. *Rinodinae Bischoffii* formis variis et thalli colore et apothecis minoribus nigris valde dissimilis est, sed structura partium internarum cum specie bene convenit.

Habitat ad parietes rupium calcarearum montis Salève prope La Grande Gorge, cum *Placodio cretaceo* Müll. Arg. et *Manconia Cantuana* Garovagl.

48. *Lecidea rupestris* v. *areolata* Müll. Arg. Thallus tartareus, laevigatus, areolato-rimosus, glanco-virens v. dein glauco-cinerascens et magis surfuraceus; apothecia $\frac{2}{3}$ mm. lata, innato-sessilia, basi saepe cum thallo quasi confluentia, immarginata v. juvenilia obsolete marginata, aurantinco-fusca.

Hic pertinet *Biatora rupestris* & *viridi-flavescens* Hepp Fl. Eur. n. 275 exel. omib. syn. (specimina minus evoluta).

Habitat ad saxa varia, hinc inde submersa, ad ripas fluv. Sibl prope Zürich (Dr. Hepp l. c.), ad lacum Lemanum prope Chambésy, et ad ripas fl. Arve prope Genavam, ubi eam simul ad radices denudatas Aloorum et Populorum pulchre legi.

49. *Lecidea* (sect. *Enleccidea*) *siderolithica* Müll. Arg. Thallus tenuiter tartareus, difficto-areolatus, obscure cinereus v. cinereus, saepe subobsoletus v. ad areolas dispersas reductus; protothallus indistinctus. Apothecia $\frac{2}{5}$ mm. lata, numerosissima, conserta, saepe mutua pressione angulosa, sessilia, crassinseula, primum crasse involuto-marginata, mox magis aperta et tenuius marginata, margine semper prominente atro cineta, opaca; discus semper planus, pruina nigro-cinerascente relatus, siccus madidusque caeterum ater, intus concolor. Lamina circ. 70—75 μ . alta junior virens v. fusco-virens, demum incolor; epithecium olivaceo-nigricans; hypothecium fusco-atrum. Paraphyses aucte connatae. Ascii obovoideo-cylindrici, superne haud pycydermei, 8-spori. Sporae hyalinae, simplices, 8—12 μ . longae, 5—6 μ . latiae, latius v. rarius angustius ovoidae v. ellipsoideae, utrinque rotundato-obtusae.

Illeatus omnino ut in *L. torticosa* Flk. Körb. et in *L. sarcogynoide* Körb. A priore (quae eodem loco etiam crescit) differt di co-apotheciorum et lamina, a posteriori lamina et forma sporarum. A *L. Pilati* Körb. forma et minutie apotheciorum et lamina longius recedit, et a proxima *L. Baderi* Müll. Arg. in

Flora 1871. p. 403, cui permultis accedit, distinguenda est apotheciis madefactis atris, semper prominenter marginatis, epithecio intense tineto, olivaceo-atro, lamina quarta parte minus alta ei sporis dimidio minoribus. Ad *L. leptocerameam* Anzi Symb. p. 18 etiam accedit, sed thallo et epithecio differt. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. d. Spor. d. Fl. Europ. t. 28. n. 247.

Habitat ad saxa siderolithica in summitate montis Salève.

50. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *confluenta* Müll. Arg. Thallus disperso-areolatus, obscure cinereus v. subohsoletus. Apothecia $\frac{2-3}{10}$ mm. lata, sessilia, anguste prominenter marginata, extus intusque undique atra, valde opaca, mox hemisphaerico-convexa et dein immarginata, nunquam pruinosa. Lamina circ. 70 μ . alta, junior virens, evoluta hyalina, apice infra epithecium virens, epithecium viridi-atrum v. e fusco viridi-atrum; hypothecium fusco-atrum, superne fuscum; paraphyses conglutinatae, pressione separabiles, tenues, distanter articulatae; asci angusti, clavato-cylindrici. Sporae in aseis octonae, hyalinae, simplices, 10—13 μ . longae, $3\frac{1}{2}$ —5 μ . latae, oblongato-ovoideae v.-ellipsoideae, utriusque obtusae.

Similis *L. torticosae*, *sarcogynoidi* et *siderolithicae* et insuper formam sterizam microcarpam *L. confluentis* sere omnino simulans. A duabus prioribus jam lamina longius distat, a *L. siderolithica* apotheciis tenuiter marginatis, mox convexis et immarginatis, epithecio magis viridi-atro, et sporis magis oblongatis et jam in loco natali apotheciis aterrimis turgidis nunquam pruinosis facile discernitur, et dein a *L. confluenta*, praeter thallum, apothecis multo minoribus, demum immarginatis, valde opacis, aterrimis nunquam pruinosis et sporis majoribus ambituque latioribus nec non paraphysisbus facile segregantibus differt. A *L. sarcogynica* Nyl. in Flora 1868 p. 475 jam forma apotheciorum et ambitu sporarum recedit. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. Spor. Fl. Eur. t. 40 et 361.

Habitat in saxis siderolithicis montis Salève cum *L. siderolithica*.

51. *Lecidea* (sect. *Porpidia*) *subrullissata* Müll. Arg. Thallus tenuissime tartareus, rimoso-areolatus, albus v. coerulecenti-albus v. demum cinerascens, areolae planae subcontiguae v. dispersae et tum depresso-gebuliformes, subpulverulentae; protoballus limitans nullus. Apothecia 1—3 mm. lata, sessilia, solitaria v. saepe gregatim confluentia, primum tota albido-v. caesi-

polverulento-pruinosa, crassissime alte involuto-marginata, discus junior caesio-pruinosis, mox denudatus et ater, semper planus, margo diu crassus et albido-caesio-pruinosis, dein tenuis et prominens, demum ater et cum disco opaco concolor, junior integer, mox autem valde undulato-plicatus sed non crenatus. Lamina 65—75 μ . alta, virens v. e vidente hyalina, epithecium olivaceo-atrum, hypothecium atrum, parte superiore fuscum. Paraphyses facile separandae, praeter apicem modice incrassatum $1\frac{2}{3}$ μ . latae, superne densius, inferne distanter articulatae, superne leviter moniliformes, simplices v. bifidae. Ascii circ. 40 μ . longi, vulgo lamina multo breviores, subpyriformes, inferne longe angustati, apice obtuso non incrassato-pachydermei. Sporae in ascis octonae, simplices, hyalinæ, oblongo-ellipsoideæ, utrinque rotundato-obtuse, tantum 6—8 μ . longæ et 4 μ . latae.

Juxta *Porpidium trullissatum* et *P. spreream* Krempehl. (Lichenend. Bay. p. 210) et *Lecideam zeoroidem* Anzi Symb. p. 17 (Exs. n. 357) locanda est. Apothecia juninora alte sessilia junioribus *Porpidiae* (quæ vix ac ne vix pro sectione distincta *Lecideæ* habenda) *trullissatae* saepe perfecte similia, sed sporæ omnino diversæ. *Lecidea zeorina* autem differt apotheciis magis deplanatis, aliter marginatis et magnitudine ambituque sporarum. *Lecidea annularis* Müll. Arg. in Flora 1871. p. 402 (1870. p. 164) sporis et thallo longe distat. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. d. Spor. d. Flecht. Europ. t. 55. n. 562 quoad figuræ 2 et 3 inferiores ad dextram.

Habitat ad saxa siderolithica pascuorum montis Salève.

Patellariae sect. *Rehniopsis* Müll. Arg. Apothecia lecidea, atra, primum margine thallode accessorio dein tantum nonnihil proprio lecideino cineta. Sporæ oculiformes. — Species unica nota, extus insigniter *Licheniam coeruleo-albam* Krempehl. Lichenend. Bay. p. 211 simulans, unde nomen sectionis.

52. *Patellaria* (sect. *Rehniopsis*) *heterodoxa* Müll. Arg. Thallus tartareus, $\frac{1}{4}$ —1 mm. crassus, rimoso-areolatus, extus intusque coerulecenti-nibus, protothallo distincto destitutus; areolæ nonnihil undulatae v. planæ, laeves, circ. 2 mm. latae. Apothecia nunc medio areolarum, nunc excentrica, nunc in rimis areolarum sita, juniora plane innata, evoluta modice emergentia, demum 1 mm. lata, lecidea, atra, nonnihil cinereo-pruinosa, intus cinerea, primum margine crassiusculo extus thallino-cinerascente s. sparsie thallino, dein nigro et mox subplicato-ruguloso

cincta, saepe demum pro parte confluentia, et tum discum compositum plicato-rugosum simulantia. Lamina 95 μ . alta, vitro-hyalina, apice cum epithecio aeruginoso-v. viridi-nigrescens; hypothecium latissime hyalinum, basi fuscum; paraphyses 1 $\frac{1}{2}$ —2 μ . crassae, apice modice incrassatae, distanter articulatae, ad articolaciones non constrictae, saepe haud strictae. Ascii cylindrico-obovoidei, leptodermei. Sporae in ascis octonae, valde hyalinæ, ovoidiformi-biloculares, 9—12 μ . longae (v. magis oblongatae 15 μ . usque attingentes), 3—7 μ . latae, oblongo-ovoideæ v.-ellipsoideæ, nunc altero latere magis acutatae, caeterum utrinque obtusæ; dissepimentum 2—4 μ . latum, subiuncto minus distinctum, poro destitutum.

Lichen valde insignis, apothecia et habitus totus ut in *Rehmia coeruleo-alba* Krempelh. et hoc ipso jure Siegertiae calcareae valde similis sed ab utraque sporis insigniter diversus est. — Ambitus sporarum ut in Hepp Abbild. d Spor. d. Flecht. Europ. t. 48. n. 426.

Habitat ad saxa arenacea siderolithica soli bene exposita in monte Salève.

53 *Rhizocarpon* (sect. *Diplotomma*) *chlorophaeum* Mull Arg. — Syn. *Lecidea chlorophaea* Leight. Lichenflora of Great Brit p. 328. — Diagnosi l. c. editae addenda sunt: Thallus pulvinatim conserto-v. disperso-areolatus, areolæ angulosæ v. sublobulatae, crassius tartareae, turgido-convexæ, superficie corticata-laevigatae, siccae virentes v. albidae, madefactæ fuscescenti-virentes v. plumbeo-virentes. Apothecia $\frac{2}{5}$ mm. lata, innato-adpressa, juvenilia distincte marginata, evoluta hemisphaerica et immarginata, intense caesio-pruinosa, demum denudata et atrofusca. Lamina hyalina, epithecium tenne, fuscum; hypothecium atro-fuscum, satis crassum; paraphyses tenues, modice congregatae, apice simplie v. bilobo infuscatae. Sporae in ascis octonae, 14—16 μ . longae, 7—8 μ . latae, oblongo-ovoideæ v.-ellipsoideæ, rectæ v. leviter curvatae, fuscae, vulgo transversim 3-septatae, loculi duo intermedii v. omnes semel v. bine inde bis longitrussum divisi.

Lichen olim a b. et amiciss. Dr. Hepp (fide specim. archetyp. Hepp. in hb. meo) sub varietatis titulo in schedis ad *Lecideam albo-atram* relatus fuit, a qua tamen thallo omissino et apothecis et hypothecio bene differt. Prima fronte Thalloidima simulat.

Pulcherrime sed hucusque paucis tantum specimenibus legi locis occultis sub saxa calcarea majora, cum *Sccoliga lecaspi*, ad pedem montis Salève, loco

„Eboulis du Coin.“ — Antea cl. Metzler in monte
Taunus legit.

54. *Rhizocarpon* (sect. *Diplotomma*) *epipodium v. farinosum* Möll. Arg. Thallus tenuis, margine sensim evanescens, eburneus, contiguus, superficie nonnihil inaequalis, madefactus laevigatus, siccus minute albo-pulverulentus; apothecia tantum $\frac{2-4}{10}$ mm. lata, plana v. leviter convexa, emergentia, tenuiter albido-pulveracea, extissime nuda et in thallo albo pulchre nigra; spora 15 μ . longae, 6 μ . latae (simpliciter 4-loculares).

Thallus tenuis ut in *Diplot. albo-atro v. pannino* Mass. Lich. it. n. 357, v. tenuior, sed eburneus, non rimulosus et apothecia haud pruinosa. *Rhizocarpon epipodium*, sc. forma normalis, a v. farinoso differt thallo 2—3-plo crassiore, denum rimuloso, margine limitato, et apothecis majoribus et intense caesio-pruinosis.

Habitat ad saxa alpino-calcarea ad pedem montis Salève.

55. *Sagedia* (sect. *Athopyrenia*) *minutissima* Möll. Arg. Thallus tenuissimus, fumoso-umbrinus, sensim margine evanescens, v. vix distinctus, hypophloeodes. Perithecia arcuatinutissima. $\frac{1-12}{10}$ mm. tantum lata, Lemisphaerica, rotundato-obtusa, vertice integra, subnitida. Paraphyses indistinctae. Ascii brevissimi, tantum 25 μ . longi, 12—43 μ . lati, ventricoso-ovoidei, superne angustiores, parte superiori angustata obtusa modice incrassato-pachydermei. Sporae 2-loculares, tantum 10—13 μ . longae, clavato-cylindricae, saepe paullo incurvae, latere crassiore 3—4, angustiore $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ μ . tantum latae.

E minimis generis, sc. multo minor quam *Arthopyrenia atomaria*. Magnitudine similis *Verrucaria elongatula* Nyl. in Fl. 1868 p. 164 et *V. punctiformis* v. *diminuta* Nyl. I. c. simil recedunt magnitudine sporarum. Ab *Arthopyrenia stenospora* Korb. Parerga p. 390 et *A. Frazini* Mass. Korb. I. c. deinde etiam nostra differt summa minutie peritheciorum et sporarum et forma ascorum. *Arthopyrenia Persoonii* v. *protoformis* Mass. Lich. it. exs. n. 258 A. B. C. praesertim forma ascorum et peritheciis majoribus et sporis multo minus tenellis recedit, et cum *Arthop. stenospora* Korb. conjugenda est, sc. erit *Sagedia stenospora* v. *protoformis* Möll. Arg. — *Arthop. Persoonii* v. *Frazini* I. *atomaria* Mass. I. c. n. 255 C. etiam differt peritheciis majoribus, sed spora bene evoluta haud inventa, quoad perithecia autem et formam ascorum ab *A. atomaria* Möll. Arg. Principes p. 89 non differre visetur.

Habitat in truncis junioribus Fraxini excelsioris, loco umbroso fauca „Grande Gorge“ montis Salève, cum *Sagedia Persoonii* v. *lamprocarpa*, quacum subinde permixtum crescit.

56. *Sagedia* (sect. *Arthopyrenia*) *Ariæ* Müll. Arg. Thallus maculari-essus, tenuis, fumoso-nigricans, mox crassior, continuus et laevis et nigerrimus, demum minute rimulosus, intus concolor. Perithecia dimidiata, depresso-hemisphaerica, basi dilatata, aterrima, thallo inquinato-opaca, vix nisi apice late obtuso hinc subdepresso nitidula v. tota opaca et thallo concoloria, evoluta $\frac{3}{5}$ mm. lata. Nucleus cinereus, hemisphaericus. Paraphyses copiosae, fere longitudine thecarum, sed mollissimae et quasi disfluentes. Ascii 50 μ . longi, medio circ. 15 μ . lati, apice obtuse angustati et valde incrassato-pachydermei v. tota parte angustata superiore solidi, medio latiores. Sporae 13—18 μ longae, 3 $\frac{1}{2}$ —5 μ . latae, saepius 4 $\frac{1}{2}$ -plo longiores quam latae, hyalinae, semper 2-loculares.

Juxta *Sageriam Laburni* s. *Verrucariam Laburni* Leight. Lichent. of Great Brit. p. 435 (sive specim. a cl. Leight. miss.), quam etiam fere eodem loco ad truncos juniores *Cytisi Laburni* legi, locanda est, a qua autem thallo demum multo crassiore et nigerrimo, demum compacto et rimuloso nec furfuraceo, peritheciis concoloris nec iis pallidiore, peritheciis majoribus et vertice minus acute prominentibus, magis thallo obtectis et sporis ambitu paullo angustioribus differt. Ambitus sporarum ut in *Arthopyrenia sternospora* Körb. Par. p. 390 (Hepp Abbild. Spor. Fl. Europ. t. 52. p. 454). Huic proxime accedere videtur *Verrucaria rhyponota* v. *rhypontella* Nyl. in Flora 1867 p. 374, sed haec nova nostra ex thalli natura et colore cum *Arthop. Fumagine*, non autem cum *A. rhyponota* comparari potest. Erga *S. Laburni* caeterum se habet ut *Sagedia (Arthopyrenia) Fumago* erga *Sagediam (Arthopyr.) rhypontam*.

Habitat ad ramos juniores Sorbi Ariæ ad „Grande Gorge“ montis Salève.

57. *Sagedia* (sect. *Arthopyrenia*) *Persoonii* v. *lamprocarpa* Müll. Arg. Thallus tenuissimus, margine sensim evanescens v. satis limitatus, ex olivaceo fumoso-umbrinus v. fumoso-nigricans, hypophloeodes, translucens. Perithecia $\frac{2-4}{5}$ mm. lata, dimidiata, depresso-hemisphaerica, truncato-obtusa v. demum vertice impresso-punctata, basi non nihil dilatata, juniora quasi thallo inquinato-opaca, dein superne insigniter nitida. Nucleus cinereo-albidus.

Paraphyses subindistinctae, molles. Ascii circ. 50 μ . longi, cylindrico-ovoidei, superne angustati, apice incrassato-pachydermei. Sporae 15 μ . longae, 6 μ . latae, 4 - v. saepius 6-locales.

Habitu ad *S. Laburni* accedit, sed sporae sunt multo magis divisive. A proxima *A. Persoonii* v. *Juglandis* Mass. Lich. it. exs. n. 256 differt thallo magis olivaceo-obscureto et peritheciis nitidis, et ab *Arth. Persoonii* v. *Fraxini* Mass. l. c. n. 255 A. et B. iisdem characteribus et insuper sporis majoribus et magis divisitis distinguitur.

Habitat ad *Fraxini excelsioris* truncos juniores loco umbroso ad „Grande Gorge“ montis Salève.

Observatio I. Reactiones chemicas, quibus antea quodammodo fisis sunt, supra hinc inde, praesertim in speciebus novis, ut hodie nos est exposui, sed inter observationes tantum nec descriptiones specificas inserui, virtutem specificam iis omnino denegans. Haec reactiones enim, ut cl. Lindsay (On chemical reaction as a specific character in Lichens, in Journ. of the Linn. Soc. vol. 11. p. 36-63, 1869) et observationes laboriosae cl. Arnaldi, quamvis aliter interpretatae (in Flora 1871. p. 51, 143, 151, 195, 1872 p. 6, p. 290. et Ausfluge p. 7. p. 1, 2, 8 p. 34, 9 p. 35 exempla drastica exstant), summopero demonstrant, pro circumscriptione specierum nullius momenti sunt, et omnes sic dictas species (et varietates) recentiores non nisi reactione chemica distinguendae sunt illegitimae. Illi characteres, ubi ceterum J +, K +, C + nullomodo stricto sensu cum negativis J -, K -, C - comparari possunt, non systematici sed physiologici ordinis sunt. Nos omnes, libenter fateor, de his reactionibus saepe pulcherrimis, sed eheu ineertiis, quae insuper certae esse nequeunt, hucusque graviter erravimus.

Observatio II. Spermatiorum et Stylosporarum, nec non Spermogoniorum et Pyrenidum characteres nuperime operibus splendidis cl. Lauder Lindsay (in Transact. of the Linn. Soc. vol. 28. p. 189-318, t. 8-15, 1872), se. observationibus numerosissimis ipsis et verbis adeo vehementer et complete infirmati sunt, ut hodie nec virtus generica nec specifica iis tribui possit. In multis enim Lichenibus (vid. l. c. p. 192 et seq.) sterigmata et spermatia diversa v. in variis v. in iisdem speciminiibus ejusdemque speciei, imo etsi raro in eodem fructu, v. etiam spermatia recta et curvata, v. etiam elongata et deinde in articulos fracta hodie observata sunt, ut characterem certum inde neutiquam praebent possint. Inter species quoad haec organa paracarpica (mo judice nullomodo sexualia) variantes multae enumerantur.

quae polymorphae et quae, his variationibus aliter interpretatis, in plures (ut hucusque a cl. Nyl. et aliis propositum est) segregari possent, sed aliae ibidem occurruunt monomorphae, ubi error de determinatione v. circumscriptione specifica sane nullo modo admissi potest et ubi polymorphismus insinuiter patet. His deinde organis, etiam si alio respectu evidenter longe majoris momenti quam reactiones chemicae, virtus specifica etiam plane deesse videtur.

Diagnosen und Notizen
zu Rehm's Ascomyceten
von
Georg Winter.
(Schluss.)

70. *Niptera Polygoni* Rehm nov. spec. Cupulis gregariis, sessilibus, primo hemisphaericis, margine incurvo, crenulato, demum apertis, difformibus, repantibus, fere emarginatis, extus fuligineo-badiis, hyalino papillatis, basi pilis arachnoideis, repantibus, hyalinis cinctis, disco primo concavo, mox plano, concolor, demum expallescente, 0,4—1,10 Mill. latis. Ascis oblongo-cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 36—43 Mikr. long., 5—6 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, simplicibus, ascis aequantibus; sporidiis breviter cylindraceis vel clavulatis, rectis, continuis, hyaliniis, utrinque uniguttulatis, 7—9 Mikr. long., 2—2,5 Mikr. crass. Auf faulenden *Polygonum*-Stengeln im fürstlichen Garten zu Kaposvár (Somogy) in Ungarn, leg. Lojka. 71. *Calloria coccinella* (Somms.) f. *vinosella* Nyl. 72. *Calloria fusariooides* Tul. 73. a. *Durella macrospora* Fuckel, symb. myc. p. 281 (icon. spor. tab. VI, f. 22. non quadrat). Ich finde, dass einzelne Sporen der Rehm'schen Exempl. doch mit der Fuckel'schen Beschreibung übereinstimmen; die Sporen sind übrigens in ein und derselben Cupula von sehr verschiedener Gestalt. 74. *Bulgaria inquinans* Fr. f. *tetraspora*. 75. *Hysterium Prostii* Duby. 76. *Propolis versicolor* (Fr.) Fuckel f. *alba*. 77. *Uncinula bicornis* Lev. 78. *Hypoxylon udum* Fr. 79. *Cryptovalsa ampelina* (Nitschke) Fckl. 80. *Diaporthe Vepris* (de Lacr.) Nitschke. 81. *Valsa rhodophila* Berk. et Br. 82. *Valsa salicina* (Pers.) Fr. f. *tetraspora* (Curt.). 83. *Valsa salicina* (Pers.) Fr. f. *tetraspora*. Auf Acer campestre! Anfangs machte mich der Standort dieser Form etwas misstrauisch, ob es wirklich *V. salicina* sei, doch muss ich allerdings gestehen, dass Herr Dr. Rehm völlig Recht hat, wenn er sie zu dieser Art bringt. Die auf Acer campestre vorkommende Form von *V. ambiens* (Pers.) Fr. weicht

durch Grösse der Schläuche und Sporen bedeutend ab. 84. *Cryptospora suffusa* f. *polyspora* Tul. 85. *Nectria indigena* (Arnold.) Rehm. (Synon.: *Seroliga indigena* Arnold Flora 1870, p. 121. c. icon. spor.) 86. *Gibbera Winteri* Rehm nov. spec. Peritheciis caespitosis, primo tectis, demum erumpentibus, semilibertis, fusco-atris, globosis, verruculoso-rugosis, papillatis, demum collabescen-tibus, 240—300 Mikr. diam. Ascis cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 20—130 Mikr. long., 12—17 Mikr. crass.; paraphysibus filiformi-bus, simplicibus, obscure septatis, guttulatis, ascos aequantibus; sporidiis distichis, oblongis, uniseptatis, ad septum plerumque non constrictis, inaequaliter didymis, rectis vel parum curvatis, pallide luteolis, 17—22 Mikr. long., 7—8 Mikr. crass. Auf dünnen hän-genden Aestchen von *Acer campestre* in einem jungen Schrage bei Sugenheim in Franken. 87. *Trematosphaeria Morthieri* Eckl. 88. ? *Lophiostoma caulum* de Not. Die Beschreibung und Abbil-dung bei de Not., Sfer. ital. p. 68. No. 70 passt auf vorliegende Exempl., bis auf die Anhängsel der Sporen und die Grösse der-selben. Es scheint jedoch, als ob die Anhängsel nicht constant vorhanden wären; wenigstens besitze ich von Fleischhak gesam-melte und von Auerswald als *L. caodium* bestimmte Exempl., die ohne Spur von Anhängseln sind. Fuckel gibt die Anhängsel an, doch will das Uebrige, was er in seiner Beschreibung (Symb. mycol. p. 150) über diese Art sagt, nicht recht zu den Rehm'schen Expl. passen; ich glaube trotzdem, dass die Bestimmung letzterer Expl. richtig ist. 89. *Rosselinia rimicola* Rehm nov. spec. Peritheciis caespitosis vel confluentibus, in corticis rimis ligno adnatis, seriatis, globoso-conicis, rugulosis, glabris, apice fuso-nigris 210—280 Mikr. lat. Ascis anguste cylindraceis, apice trunca-tis, basi attenuatis, 8-sporis. 110—20 Mikr. long., 7 Mikr. crass.; paraphysibus uliformibus, ramosis, guttulatis, ascos aequantibus. Sporidus oblique monostichis, ovatis vel ellipsoideis, fusis mono-plastis, 10—14 Mikr. long., 5—7 Mikr. crass. An dünnen hängen-den Aestchen von *Acer campestre* in einem jungen Schrage bei Sugenheim in Franken. 90. *Enchrosphaeria involorum* Fuckel. 91. a. b. *Leptosphaeria modesta* (Desm.) Rbh. Auf *Pimpinella* und *Chondrilla*. 92. *Leptosphaeria rubicunda* Rehm nov. spec. Peritheciis gregaris, sub-trati superficiem maculiforme rubro tin-gentibus, primo tectis, demum erumpentibus, semilibertis, fusco-atris, globosis, demum evacuatis, cupularibus, 150—210 Mikr. latis; ascis clavato-cylindraceis, sessilibus, 8-sporis, 40—60 Mikr. long., 7 Mikr. crass.; paraphysibus filiformibus, septatis, guttu-

latis, ascis fere duplo longioribus; sporidius, subdistichis fusiformi-lanceolatis, 3-septatis, ad septa non constrictis, rectis vel leviter curvatis, pallide viridulis, 17—29 Mikr. long., 3 Mikr. lat. Auf faulenden Umbelliferen-Stengeln im fürstl. Garten zu Kápostár (Somogy) in Ungarn leg. Lojka. 93. a. b. *Pleospora Dolichum* (Pers.) Tul. Auf *Urtica* und *Umbelliferen*. 94. *Rhaphidospora rubella* (Pers.) Fckl. 95. *Gnomonia vulgaris* de Not. 96. *Gnomonia tubaeformis* (Tode) Awd. 97. ? *Sphaeria Genistae* Fuckel. Ich finde, dass diese Exemplare, obgleich auf *Sarothamnus* gewachsen, vollständig zu Fuckel's Diagnose obiger Species stimmen. 98. ? *Sphaeria spurca* Wlr. ? Herr Dr. Rehm bemerkt hierzu: „cfr. Haszlinsky in zool.-bot. Vhdg. 1870, p. 216. (Zeichnung auf Tab. IV. f. 4 vollständig passend) gibt Farbe und Durchmesser der Sporen nicht an.“ Herr Dr. Rehm ist hier im Irrthum betreffs des Namens, den er dieser Nummer gegeben hat. Haszlinsky sagt auf pag. 216. l. c. zuerst: Solche Sphaerien sind die Stigmata, fig. 1—14 (?) etc. später: die Peritheci. der Stigmata sind sehr klein, hemispharisch, ohne Papille. Sie sitzen zerstreut auf dem verlassenen Strona der *Sph. spurca* etc. Man ersieht hieraus, dass obige von Rehm zu *Sph. spurca* citirte Abbildung fig. 4 nicht zu dieser Art, sondern zu Stigmata gehört, so dass bei dieser Nummer der Name *Sphaeria spurca* zu streichen ist; da jedoch Haszlinsky seiner Stigmata keinen Species-Namen gegeben hat, so erlaube ich mir, dieselbe vorläufig als Stigmata (?) seriata Winter nov. spec. aufzustellen, indem ich betreffs der Diagnose auf Haszlinsky's obige Arbeit verweise. Uebrigens scheint mir unser Pilz, der im Uebrigen mit Haszlinsky's Beschreibung in Allem übereinstimmt, nicht zu Stigmata zu gehören, was ich später genauer untersuchen werde. 99. *Sphaeria Bryoniae* Fuckel s. *Astragalina*. 100. *Sphaerella Tussilaginis* Rehm nov. spec. (cfr. *Sphaerella brassicaecola* de Not. ? Cooke, Hdbch. p. 919.) Peritheciis epiphyllis, epidemidi innatis, dense gregaris, globosis, nigris, poro simplici pertatis, 90—120 Mikr. lat.; ascis oblongo-pyriformibus, sessilibus, 8-sporis, 40—45 Mikr. long., 10—12 Mikr. crass.; paraphysibus nullis; sporidius distichus, clavato-oblongis vel obovatis, hyalinis, uniseptatis, inaequalter didymis, 12—14 Mikr. long., 3 Mikr. crass. Auf faulenden Blättern von *Tussilago Farfara* bei Windsheim in Franken. 4. 72.

FLORA.

55. Jahrgang.

N° 35. Regensburg, 11. Dezember 1872.

Inhalt. W. Nylander: Observata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus.
Dr. Heinrich Wawra: Beiträge zur Flora der Ilawnschen Inseln
Fortsetzung.

Stellunge. Repertorium für 1871, Halbbogen 6.

Observata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus.

Exposit W. Nylander.

II. La Preste—Costabonne.

In Força-Real Liebenes cursum examinavi loci anguste limitati, a vertice praecipuo Pyrenaeorum septentrionalium Perpinianumque versus disjecti kilometris circiter 30 et scie totalem distantis a mare, atque ab oppido Perpiniano kilometris modo 15 versus occidentem. Ibi praeter inventa alia bona, saltem decima species novas¹⁾ per paucas horas unius diei detexi, sicut ex prima notula horum *Observatorum* efficiuntur. In sequentibus spero fore, ut aestimatione non minus digna exponantur.

Nunc videamus loca alia, 60 circiter kilometrorum intervallo a mare, in ipso iago Pyrenaico praecipuo sita, inter La Preste (altitudine 1100 metrorum, rupibus pro maxima parte calcareo-grassis, et inde superioris declivitatis montanis, saxis lac prodicuntibus vel micaeo-schistosis vel quartzosis et graniticas, usque ad cacumen editissimum Costabonne (altitudinem prope 2500 metrorum supra mare attingens) spatia vastissima magisque, ob situam vario elevatum et variam saxi indolem, diversa ibi lustrantur, sed etiam illa arboribus fere destinta minimeque Lichenum

1) In *Lichenographia europea*, quae inserviuntur reformati, narratur anno 1801 p. VIII „in Europa specierum novarum de sursum nomen datum diligenterissimus per annum non detegret.“ Scilicet

numero uberiore gaudentia. Corticolae valde rarescunt et substratum lignatile modo parce obvium; terrestres quoque pauci, ob penuriam terrae nudae convenientis; saxa vero messem optimam offerunt, sunt autem in regione editiore nimis diffracta nimisque raro moles majores, quales amant Lichenes, servantia, neque nisi sparsa reperiuntur, ita pascua laete viridia longe plurimam partem occupant (unde nomen Costa bona vel Costabonne), plantulas lichenosas omnino excludentia. Silvis jam diu caesis, restant solum rarae sagi sat tristes — ultime morituras; nullae superstites pini nec abies. Ceteroquin situm interiorum tertiae hec loco habentus, sur. delatior sensim) characterem maritima vel mediterranea atque adspicitar Lichenace fere communis montana vel speciem Pyrenaeorum centralium, quorum jugum his continuatur et e Canigou sensim in Mare mediterraneum orientalem versus descendit.

Die 13 Julii Lichenes sequentes observati sunt in ascensu escaminiis Costae bonae et in declivitate superiore hispanica quae dem deindeque in descensu ad La Presta, enklavicitatem die antecedente perquisiveram.

Pycnothelia papillaria (Hffm.). — Costabonne, altit. fere 2000 m.

Cladonia furcata var. *racemosa* (Hffm.) minor. — Ad saxa muscosa, altit. 1500 metr. et inferius.

Thamnolia vermicularis (L.). — Ad saxa muscosa, altit. 1600 metr.

Ramalina fraxinea v. *striatella* Nyl. (Ramal. p. 38, striis albis tenuibus minutis notata). — Quercicola, altit. circiter 1500 m.

R. polymorpha * *capitata* Ach. minor. — Ad saxa subumbrosa, altit. fere eadem.

Alectoria lanata (L.). Ad saxa, altit. 1800—2000 metr.

Evernia furfuracea Mann. — Ad saxa granitica, altit. 1800 m. ¹⁾

Cetraria aculeata (Schreb.) et *Islandica* (L.) — Supra terram altit. 1800—2000 metr.

Platysma Fahlunense et var. *olivascens* (K. flavo-fulvescenti reagente). Spermogonia ei sola visa. — Ad saxa, altit. circiter 1900 metr.

Pl. nivale (L.) et *Tilesii* (Ach.). — Supra terram, altit. circ. 2000 metr.

1) Quae datur a Mexico in collectione Bourgean no. 1865 distinguenda est jam medulla Ca Cl erythrinose optime reagenta et facie insigniora. Dicitur *Evernia intensa*.

Parmelia encrusta Ach. Thallus K \ddagger , scilicet etiam medulla tum leviter flavescens et dein addito Ca Cl leviter erythrinose tincta. — Optima, late „centrifuga,” ad saxa granitica altit circa 1800 metr.

P. olivaceum (Ach.) Nyl. Thallus humido statu virescens in Liebene vegeto. Medulla Ca Cl erythrinose reagens. — Ad saxa muscosa, altit. 1500 metr.

P. cetrariooides (Del.) Nyl. — Ibidem.

Haece vix differt nisi reactione K (Ca Cl) + (nonnihil erythrina) a *P. olivaceum*, at distinguenda est nomine proprio jam eam ob caussam, licet quidem Delise ambris inox commiscauit. In *P. cetrarioide* in-super spermatia magis bisuliformia (b. e. medio distinctius attenuata) visa sunt.¹⁾ *P. perlata* optime distat reactione et spermatiis aliis.

P. Borneri var. *ulophylla* (Ach.). Thallus (subtus pallidus) humidus virens et medulla hypochlorite calcico erythrinose reagens. — Ad saxa prope *La Preste*, cum sequente. Steriles ambae²⁾

1) At optimè distinguuntur valde erythrina (Ca Cl \ddagger) *P. olivaceum* Despr. inceptus magis macrophylla, spermatia aciculari-cylindrici (longit. 0,011–14 millim., crassit. 0,0005 millim.), de qua specie Despreaux notavit: „Dans toutes les Canaries où ce lichen est recueilli et employé par les Anglais pour teindre en pourpre“ Est late distributa. Ad eam pertinet *P. olivaceum* Nyl. Syn. L. N. Caled p. 18. H. c. simul obter notetur, *P. glaberrimat* Kphb. primativam sistore *P. latissimam*, contra *P. latissimam*, Kphb. esse *P. saccatuloides* Tayl. Quae „*P. Nilgherrensis*“ europea citatur à me in Flora 1872, p. 334, nihil est aliud quam *P. cetrariooides*, ut ex plenioribus specimenibus videre potui.

2) Observetur, *Parmellium Borneri* Ach. specie omnino distet a *P. radecta* præter alias differentias, jam spermatia validi diversa, sunt in *P. Borneri* subtriangularia, sive ut in *P. Martineana* Nyl.; in *P. radecta* sunt aciculares-cylindrici duplo longiora et tenuiora. — Malo quoque olim, ut formam fluorescentem recentem *P. Borneri*, nulli exstanti speciem Mexicanam datam in coll. Bourgeau no. 1351. Dicitur *P. praesignis*; accedit satio ad *P. tenerrimum* Tayl., a qua specie differt thallo flavidio vel glauco-flavidio et medulla bene erythrinae tangente, spuma labinet longit. 0,011–16 millim., crassit. 0,007–9 millim.; spermatia terrella circumque rotundata; enim fastigiformi-inversa rotula, medio lata tenuiore, longit. circiter 0,006 millim., crassit. vix 0,005 millim. superante. — *P. negata* Nyl. estea, quae datur in coll. Lundig N. Gran. no. 735 et quae differt a *P. radecta* Ach. thalini gramine et medulla Ca Cl—, receptaculo magis rugoso apotropaico longioribus (longit. 0,018–21, crassit. 0,009–0,011 millim.); in *P. radecta* esse sunt breviter ellipsoidæ, longit. 0,014–18, crassit. 0,010–0,012 millim.). Etiam spermatia sunt longiora in *P. negata*. In *P. Borneri* sporae sunt longit. 0,011–15 millim., crassit. 0,008–0,011 millim.

P. stictica Del. (in Dub. Bot. Gall. p. 601), ibidem obvia, observanda, forsitan prioris subspecies, differt thallo obscuriore subolivaceo-glaucoscente, reactione erythrina medullae longe minus conspicua et praesertim K (Ca Cl) prodicens.¹⁾

P. atricha Nyl. Sat similis *P. carporhizanti*, sed apothecis subtus atrichis et sporis nonnullis crassioribus (longit. 0,009—0,010 millim., crassit. 0,007—8 millim.). — Ad saxa granitica mox supra La Preste, altit. 1100—1200 metr., et passim fertilis.

In Lichene vegeto et secco thallus perlato-albus (vel centro vetustate cinerascente), humido statu colorem servans. Medulla Ca Cl + (erythrinose reagens).

P. conspersa Ach. — Freqvrens ad saxa, altit. 1100—1500 metr.

P. omphalodes Ach. — Passim ad saxa granitica, altit. 1600—1900 metr. Simil var. *panniformis* Ach., thallo cinereo vel obscure cinereo suberustaceo-imbricato. Thallus K + (medulla scilicet tum e flavo mox ferrugineo-rubescente).

P. stygia (L.). — Sat frequens ad saxa granitica, altit. 1800—2000 metr.

P. tristis (Web.). — Cum priore.

De hac in Lieb. Middend. (1867), p. 2, scripsi: „ducenda est ad Aleotorias.“ Tamen ob thallum typice depresso vel subdepresso forsitan jure meliore sit *Parmelia*. Spermogonia non Platysmatis generis.

P. prolixa Ach. Thallus Ca Cl —. Ad saxa quartzosa supra La Preste et usque in regionem alpinam editiorem.

P. fuliginosa (Fr.). Thallus Ca Cl —. Forma subvirens. — Ad corticem fagi, altit. 1500 metr.

Obveniat forsitan etiam *P. glabra* (Schaer.), omnino specie separanda a *P. fuliginosa* (Fr.). Spermatia dissimilia.

Physcia obscura var. *lithotea* (Ach.). Laciniae thallinae planae castaneo-fuscescentes. — Ad saxa quartzosa supra La Preste, altit. 1150 metr.

Var. *tirella* Ach. — Ibidem ad saxa et ad cortices arborum.

Ph. caesia (Hoffm.). — Supra saxa, ad terram, cum priore.

Umbilicaria polyphylla (L.). — Non bona passim visa, altit. 1600—1800 metr.

U. cinerascens (Ach.). — Sat frequenter ad saxa, alt. 1800—2000 metr.

1) In America meridionali occurrit species sat conveniens, sed thallo glauco-albido: *P. Borreriaeoides* Nyl. in Mus. Paris.

U. spodochroa (Ehr.) — Cum priore.

* *U. depressa* (Ach., *crustulosa* Ach.) — Cum priore, sed vix transitum in eam offerens. Etiam descendit usque ad *La Preste*, sed ibi modo sterilis obvenit.

U. cylindrica (L.) — Cum prioribus passim, altit. 1800—2000 metr. et altius.

* *U. tornata* (Ach.). — Cum priore, sed multo frequentior.

Peltigera canina Hoffm. — In muscosis rupium, altit. 1100—1500 metr.

Solorina crocea (L.) — Supra terram alpinam, altit. 2000 m.

Pannaria brunnea (Sw.) — Cum priore.

Lecanora elegans var. *completa* (Arn.). Late expansa, thalli lacinios consertis rugulosis, centro granulato-inaequali, apotheciis copiosis. — Supra saxa micaceo-schistosa, altit. 2000 metr.

L. murorum Ach. Sporae ellipsoideae, longit. 0,010—0,014 milim., crassit. 0,006—7 milim. — Ad saxa quartzosa prope *La Preste* (etiam ad calcarea ibidem).

L. aurantiaca * *erythrella* Ach. — *La Preste*, ad saxa micaceo-schistosa.

L. turfacea var. *minaroea* (Ach.) — Costabonne, supra terram, altit. fere 2000 metr.

L. subconfragosa Nyl. Vix nisi var. *L. militiae*, thallo obscure cinereo (K —). Sporae longit. 0,015—20 milim., crassit. 0,008—0,011 milim. — Ad saxa altit. 2000 metr. Similem legi in alpibus Delphinatus.

L. rubra Vill. et *melanophthalma* DC. — Supra saxa micaceo-schistosa, altit. 1800—2000 metr. et altius.

L. glaucoma Ach. — Ad saxa micaceo-schistosa, usque ad altitudinem 2000 metr. et altius. Ibidem simul varians ambitu thalli suberenato-efigurato. Epithecum Ca Cl citriuo-flavens.

* *L. bicincta* Rüm. Reactiones ut in' priore. — Ad saxa granitica, altit. 2000 metr. et superius.

* * *L. subradiosa* Nyl. Forsitan status *L. glaucomae* (quacum immixta saepe occurrit), differens thallo Ca Cl fulvescente vel sub-erythrino reagente, epithecio Ca Cl flavente. — Ad saxa micaceo-schistosa, altit. 1900 metr.

L. nitrynea (Ach.) — Ad cornicem fagorum, altit. 1500 metr. (etiam aliquando apothecis ferentibus parasitam *Sphaerium epicymatum*); saxicola altit. 1900 metr.

L. chlorona (Ach. pro p.). Huc pertinet *L. subfusca* var. *pinastri* Schaeer., Hepp. Flecht. 184. ¹⁾ — Vaginola, altit. circiter 1500 metr.

L. praeexistens Nyl. Thallus glauco-albidus verrucoso-rugosus determinatus; apothecia fusca medioeria, margine thallino crasso subrugoso cincta; spora 16nae ellipsoideae, longit 0,011—14 millim. crassit. 0,006—8 millim., paraphyses mediores articulatae, epithecium fuscum. Jodo gelatina hymenialis coeruleescens, dein vinoceo fulvescens (thecae praesertim sic tinctae). — Ad fraxinum prope La Preste altit. 1150 metr. Thallus K flavens. Etiam thecas 8-sporas aliquando vidi. Faciem habet hic lichen *Lecanora Parvistensis* et accedit proxime ad *L. scrupulosam* Ach., cuius esse possit subspecies.

L. angulosa Ach. Epithecium Ca Cl flavens. — Cum tribos prioribus ad corticem fagorum.

L. subravida Nyl. in Flora 1872, p. 251. — Lignicola, in trunco putrido, altit. 1500 metr.

L. polytropa (Ehrb.). — Ad saxa, altit. 1600—2000 metr.

* *L. intricata* (Schrad.). — Cum priore altit. 1800 metr.

L. altra Ach. — Usque ad saxa editissima, passim.

L. badia Ach. — Ad saxa granitica, altit. 1900 metr.

L. parella Ach. — Ad saxa granitica, altit. 1500—1800 metr. ²⁾, passim.

L. cinerea var. *spermatozoides* Nyl. Thallus obscure cinereus verrucoso-inaequalis diffractus. Spermatia longit. 0,016—21 millim., crassit. vix 0,001 millim. — Altit. 1900 metr.

L. gibbosa var. *subdepressa* Nyl. — Sporae longit. 0,027—32 millim., crassit. 0,015—20 millim. Spermatia longit. 0,009—0,014 millim., crassit. vix 0,001 millim. — Ad saxa quartzosa supra La Preste, altit. 1100—1200 metr.

L. chlorophana (Whlb.). — Ad saxa micaceo-schistosa sub-umbroso, altit. fere 2000 metr.

1) Distinguenda est *L. chlorotera* Nyl., cui margo thallinus apotheciorum distincte erenatus et jodo gelatina hymenialis intense coeruleescens (coeruleescens persistente), spermatia longiora. Frequens est in Europa media.

2) Obiter hic animadvertisatur, *Lecanoram pallidescens* Ohl. Z. nat. menst. p. 26, cui detexit thallus b. carbonato natrio sensim rosello-ing., speciem esse distinctam, *L. subtartarea*, quae mox a *L. tartarea* differt thallo varioloso vel demum leproso (*L. pallidescens* f. *leprosa* Nyl. Lapp. p. 135). Late est distributa. Nomen „subtartarea“ in Kuombr. p. 113 respicit Lichenem Peruvianum jungendum cum *L. tartarea*; ita ibi delendum est.

Urcularia actinostoma Pers. — Occurrit adhuc prope La Preste, ad saxa quartzosa, simul cum *Lecanora vitellina*.

Pertusaria dealbata f. *papillosa* (Ach.) h. c. *Spiloma sphaerale* Ach. serens. — Ad saxa arenaria, altit. 1600 metr.

Lecidea atrorufa Ach. — Supra terram, altit. 2000 metr. e altius.

L. lucida Ach. — Prope la Preste.

L. coarctata Ach. — Ad saxa arenaria, altit. 1800 metr.

L. parasema (Ach.) Nyl. Thallus K + flavens (Ca Cl) aurantico-rubescens. — Ad sagos altit. 1500 metr. et simul f. *flavens* Nyl.

L. glomerulosa * *enteroleuca* Ach. — Ad saxa quartzosa prope La Preste.

L. straminea Nyl. Thallus stramineus tenuis depresso areolato-diffractus, areolis saepius margine undulato contiguis, ab hypothallo nigro limitatus; apothecia nigra innata plana rugulosa immarginata (latit. circiter 0,5 millim.); sporae 8nae incolores ellipsoideae, longit. 0,011—11 millim., crassit. 0,006—8 millim., epithecium subsordide smaragdino-coeruleuscens, paraphyses mediores articulatae, hypothecium incolor. Jugo gelatina hymenialis coeruleascens, dein vinose fulvescens (thecae praesertim tinctae). — Ad saxa quartzosa, altit. 2000 metr.

Thallus K flavens. Spermatia arcuata, longit. circiter 0,025 millim., crassit. 0,0005 millim. Iusignis, affinis *L. distanti* Kphb., Anzi Langoh no. 152 (*L. straminea* Anzi Catal. p. 81), sed hujus thallus magis albicans et K —, areolis minoribus et aliis, hypothallo magis visibili, apothecis minus innatis, etc.

L. homosema Nyl. Thallus albus vel glaucescenti-albidus, sat tenuis, firmus, sublaevis, areolato-diffractus, indeterminatus; apothecia nigra convexiuscula conferta (latit. circiter 1 millim.), pressione mutua disiformia, (juniora margine distincto munita, intus albida; sporae 8nae ellipsoideae simplices, longit. 0,010—11 millim., crassit. 0,005—6 millim., paraphyses gracilescentes, epithecium smaragdino-fuscescens, hypothecium incolor. Jugo gelatina hymenialis coeruleascens, dein vinose rubens. — Ad saxa incaceo-schistosa, altit. 1300 metr., in clivo Hispanie Costae bonae.

Pro *Lecidea tessellata* facile sumeretur, nisi thallus K + flavens (et I —) atque spermatia conspicerentur ut in stirpe *L. parasemae* (vel et arcuata, longit. 0,015—20 millim., crassit. vix 0,001 millim.), et mox animadvertitur, apothecia facile pallescentia evadere et quidem in latere averso vel infero saxi observari omnino lutescenti-pallida. Ceteroquin gonidia stratum sub apothecis adest;

sed ea vero lecideina sunt (vel variantia bistorina). Analogia exstat cum *L. parasoma* var. *claeochroma*.¹⁾ Flavescentia thalli K effecta addito Ca Cl deletur.

L. contigua (Fr.) Nyl. * *platycarpa* Ach., sporis longit. 0,015—30 millim., crassit. 0,008—0,011 millim. — Ad lapides et saxa granitica prope terram passim.

L. confusa (Ach.) Nyl. Thallus I ♀. — Ad saxa granitica, altit. circiter 2000 metr.

L. polycarpa Flk. Thallus K + e favo ferrugineo-rubens, I + violaceo-obscuratus. Hypothecium fuscescens — Ad saxa quartzosa, altit. 1800—2000 metr.

L. tessellata Flk. Thallus K —, I +. Spores longit. 0,008—11 millim., crassit. 0,006—7 millim. — Supra La Preste, altit. 1150 metr., ad saxa quartzosa, socia *Lecanora glauconiae*, et ad micasaco-schistosa versus summum cacumen Costabonne.

L. lithophila Ach. — Ad saxa, altit. 1900 metr.

L. plana Labm. (*L. lithophiloides* Nyl. in litt.). Apothecia intus alba; spores oblongae, longit. 0,011—15 millim., crassit. 0,0035—0,0045 millim. — Cum *L. strepsodea*, cui subsimilis, sed apothecis saepius confertis subangulosis, margine non flexuoso, intusque albidis.

L. promiscens Nyl. in Flora 1872, p. 358. Comparanda cum sequente, sed thallus I violaceo-obscuratus, epithecium non coerulescens, etc. — Ad saxa granitica parum supra terram prominula, altit. circiter 2000 metr.

L. strepsodea Nyl. Thallus albo-cinereus tenuis rimosus vel evanescens; apothecia nigra adnata plana marginata, saepius aggregata, demum diformia marginaque flexuoso, intus nigricantia; spores 8nae incolores ellipsoideae vel suboblongae, simplices, parvae, longit. 0,009—0,010 millim., crassit. 0,0035—0,0045 millim., epithecium obscure coerulescens, hypothecium dilute fuscescens (parte supera obscuriore vel rufescens-fuscescente), peritheciun coerulecenti-obscuratim. Jodo gelatina hymenialis intense coerulescens. — Ad saxa granitica prope terram, altit. 2000 metr.

Thallus K non tintus. Facile pro *L. sarcogyniza* sumitur sed jam differt epithecio coerulecente, paraphysisibus aliis, etc.

1) *Lecidea fuscoatra* var. *deusta* Stenh. gonidia offert in margine (infra peritheciun) intrusa, et est vera *Lecanora* affinis *L. cupreaatrae*; dieunda *L. deusta* (Stenh.), e stirpe *Lecanorae fuscatae*. Similiter *Lecidea fuscescens* Sommerf. est *Lecanora*.

L. tenebrosa Flot. — Adhuc in Costabonne, altit. 2000 metr.

L. obscurissima Nyl. *Delphin.* p. 593. Bona species alpina, thallo depresso obscure cinereo vel nigricanti-cinereo. Sporae breviter ellipsondere, longit. 0,009—0,011 millim., crassit. 0,007—9 millum. Paraphyses crassulae clava coeruleo-nigrescente. — Ad saxa quartzosa, altit. 2000 metr.

L. armemaca (DC.). Thallus lutescens (*f. aglaeoides* Nyl., sed observandum, colorem in herbariis in armemacum mutari), K (supra) fulvescens.¹⁾ — In summo cacumine Costae bona.

L. atrotrunnea (DC.). — Cum priore ad saxa cacuminis.

L. morio (Ram.). Medulla K (Ca Cl) + erythrinose saltem nonnullum reagens. — Ad saxa quartzosa in summo cacumine frequentissime.

L. nigrocineraria Nyl. Medulla K (Ca Cl) obsoletissime vel vix erythrinose reagens. — Cum priore, sed minus frequens. Var. *glaucococcinea* Nyl. thallo albicante tenuiore rimuloso, apothecis fusconigris circumdata a thallo discisis. Locis umbrosis ibidem²⁾

L. Moutagnei Flot. — Ad saxa granitica prope La Preste.

L. disciformis (Fr.). Thallus K + flavens. Sporae oblongae nigrescentes 1-septatae, longit. 0,020—23 millum., 0,007—9 millum. — Ad corticem fagi cum *Lecidea parasema*.

L. dispersa (Mass.). Thallus albus areolatus vel subgranulato-areolatus (K + flavens, 1—); sporae nigrescentes 1-septatae, longit. 0,011—16 millum., crassit. 0,006—7 millum. Iodo gelatina hymenialis coeruleo-lutescens, dein vinose fulvescens (thecae praesertim noctae). Spermatia longit. 0,006—7 millum., crassit. non 0,001 millum. adtingentia. — Ad saxa quartzosa prope La Preste, altit. 1150 metr., et ad Amelie longe infra.

L. neglecta Nyl., sporis longit. 0,007—0,011 millum., crassit. 0,0025—0,0035 millum. — Supra terram et vegetabilia destructa, altit. fere 2000 metr.

Endocarpon minutum Ach. — Ad saxa granitica prope La Preste frequenter.

E. hepaticum Ach. Sporae longit. 0,011—15 millum., crassit. 0,006 millum. — Cum *Polytrichum pilifero* supra terram ad La Preste.

Verrucaria lythroides (Ach.) — Supra terram, altit. 2000 metr.

V. pluriseptata Nyl. — Ad straminos supra La Preste, sociis *Lecanorae* praesentibus.

1: *L. aglaeotera* Nyl (Arb. Exs no 42) est forsitan varietas *L. armemaca*.

2) *L. nigrocineraria* est *L. morto var. cinnerea* Scherl. (*Gyrothecium poly-sporum* Stib. Now Semenj. p. 4, non Nyl.)

Ad saxa calcarea prope La Preste.

Tempore pluvioso paucos ibi Lichenes calcicolas notavi se spere diei 12 juli. Sine dubio facile longe maiorem numerum colligere licet et diutius ea loca exploranti. Sequentes solum vidi qui ob stationem calcaream seorsim sunt afferendi.

Collema stygium Del., Schaeer. L. II. 434.

Pannaria nigra (Huds.); *Lecanora crassa* Ach.; *L. murorum* Ach.; *L. cirrochroa* Ach., modis sterilis visa; *L. pyracca* f. *pyrithoma* Ach.; *L. calcarea* var. *contorta* (Hissm.); *L. squamulosa* Schrad., sporis longit. 0,008—0,012 millim., crassit. 0,0045 millim. thallo K (Ca Cl) —; *L. (Sarcogyne) cycloarpa* Auzi Langol. no. 363, Catal. Sondt. p. 97.

Lecidea exanthematica (Sm.); *L. atrosanguinea* Hissm., sporis longit. 0,018—21 millim., crassit. 0,007 millim. (facile pertinet ad stirpem *Lecidea sanguineoatrae*); *L. alboatra* Hissm.;

Endocarpon rufescens Ach., sporis longit. 0,015—18 millim., crassit. 0,007—9 millim.

Verrucaria rupestris * *calciseda* DC.; ** *integra* Nyl.; *V. m- grecens* Pers.; *V. polysticta* Borr.

Verrucaria truncatula Nyl. Thallus albus vel cordinde tinctus rimulosus (crassit. 0,25 millim.); apothecia innata, peritheci (sectione visa supra truncato) parte supera et lateraliter superiori crassiuseulo nigris, infra incolore; sporae 8nae incolores oblongae simplices, longit. 0,015—18 millim., crassit. 0,007 millim. — Accedit ad *V. glaucoidea*, sed haece thallo alio (glabriuseulo etc.) et perithecio tantum supra nigro. Gonidia subirregularia.

E supra allatis Lichenibus Costae bona sequentes numeris distribuuntur: 15) *Ramalina capitata* Ach., 16) *Parmelia atricha* Nyl., 17) *P. stygia* Ach., 18) *Umbilicaria tornata* (Ach.), 19) *Le- canora angulosa* Ach., 20) *Pertusaria dealbata* f. *papillosa* (Ach.). 21) *Lecidea morio* (Ram.), 22) *L. nigrocinerea* Nyl.

Beiträge zur Flora der Hawai'schen Inseln,
von Dr. Heinrich Wawra.

(Fortsetzung)

Sarcogyne Haliakalae sp. nov.

Caulibus cum petiolis retrorsum hispidis, foliis ovatis acutissimis argute crenato-serratis; subtus pubescenti-velutinosis verticillastris sexfloris, pedicellis calyce aequilongis; calyce carnoso, incano-tomentoso, quadrilobo, superius bilabiato et tunc quinquelobo, lobis

omnibus reflexis; corollae albidae flavescenti-tomentosae intus glabrae labio superiore basi annulatae labio superiore quam inferius plus duplo longiore; filamentis exsertis, villosulis.

Sufrutex scandens, vastissimus. Caules teretes glabri; ramuli gracie tenuiori, praesertim ad nodos retrosum bispidoli. Folia in petiolis 4 lin. longis ovato-elliptica, basi rotundata vel in ramulis floriferis (valde conserta et minora et tunc basi) truncata imo et subcordata, supra glabra, 2 poll. longa. Bracteolae filiformes hirsutae. Corona pollicaris incurvula intus glabra, tubo ampio, labris pallide rubentibus, superiore porrecto. Stylus filiformis glaber, fil. brevior. Achene pini magnitudine sarcocarpio (in vivo albido cero-nitenti, in secco) atro obscurum.

Form und Farbe der Achenen sind bei allen Stenogynen, deren Früchte ich zu sehen bekommen, gleich.

Unsere Pflanze scheint sehr nahe verwandt, vielleicht identisch zu sein mit *St. serophularioides*; zwar finden sich so manche scheinbar ziemlich gewichtige Unterschiede besonders in der Bekleidung der Blätter und Kronen, in der bedeutend über die Unterlippe vorragenden Oberlippe und in dem meist zweilippigen Kelchsaum. Doch wissen wir von früher, dass die letzteren verhältnismässig öfter wechseln. Leider konnte ich die Blumenkrone von *St. serophularioides* nicht mit jener unserer Pflanze vergleichen, und die kurze Beschreibung in Gray gibt wenig Aufschluss darüber („corolla superno pubescens, labris subaequiforis“). Möglich wäre es übrigens, dass die von mir als *St. hispidula* von *St. serophularioides* behandelte Pflanze gar nicht zu dieser Art gehört — Von *St. rotundifolia* Gray unterscheidet sich unsere Pflanze durch die innen kahle Krone und durch das Vorhandensein des Rings.

Stenogyne purpurea Mann. Enum. Haw. Pl. 193.

var. *brevipedunculata*: folia basi acutatis glabris, pedicellus calyce brevioribus.

Caules cum petiolis pedicellis et calycibus parce retrosum-hirtelli. Folia nervis subtus hirtellis exceptis glabra. Verticillastra 2—6 flora, pedicellis cal. 2—3-plo brevioribus. Calyx cylindraceo-campanulatus, subcoriaceus, dentibus subulatis tubo 4 lin. longo plus duplo brevioribus. Corolla pollicaris extus rufobrava intus lobis puberulis exceptis glabra, basi annulata, labio superiore profunde emarginato inferius trilobatum plus duplo superante. Filamenta parce puberula, vix exserta.

Kauai; Halemau in Gebirgswaldern 2070.

Slenogyne Kaalae sp. nov.

Subherbacea, foliis parvulis petiolatis ovato lanceolatis acuta basi truncatis obtuse crenato-serratis; verticillastris bifloris, pedicellis calyce brevioribus; calicis quinque-fidi laciniis tubo aequaliter longis subulatis; corollae roseae hirsutulae tubo annulato, inclusa labio superiore quam inferius duplo longiore; staminibus inclusis glaberrimis.

Caules graciles quadrangulares, glabri. Folia in petiolis 4-linearibus 1½,- raro 2 poll. longa 6—8 lin. lata, glabra, supra impresse, subtus prominule penninervia. Pedicelli 2—3 lin. longi striati, basi bracteis 2 minutis linearibus sulti. Calyx 6 lin. longus cylindraceus membranaceus viridis, fuso- et elevato- 5-atriatus, glaberrimus; laciniis porrectis linear-lanceolatis, nervo excurrente aristato-subulatis.

Im Aussehen der vorigen am nächsten kommend, unterscheidet sie sich von dieser hauptsächlich durch die zweigliedrigen Wirtel diese Eigenschafttheilt sie mit der gleichfalls in diese Gruppe gehörigen *S. angustifolia*, und muss desshalb zwischen die beiden gestellt werden; von der letzteren unterscheidet sich unsere Pflanze vornehmlich durch die Blattform.

Slenogyne Kealiae sp. nov.

Herbacea humifusa glaberrima; foliis petiolatis majuscule elliptico-lanceolatis, carnosae-coriaceis laevissimis utrinque neutra subintegris; verticillastris sextoris; pedicellis puberulis calyce brevioribus; calycis extus glabri intus hirtelli lobis tubo duplo brevioribus subulatis; corollae purpureae annulatae extus undique villosulae tubo calyce breviore, labio superiore tubo aequilongo quam inferius longiore; filamentis parce puberulis.

Parce ramosa; caules graciles, obtuse tetragoni. Folia in petiolis pollicaribus gracilibus elliptico-lanceolata (4" lga. 1½," lta., vel elliptica (3" lga. 2" lta.) contracte acuminata basi acuta vel subrotundata, subintegra, nonnisi versus apicem obsolete et remote serrulata, supra nitentia et enervia, subtus pallida opaca laxe et complanato-reticulata, nervis et venis in vivo hyalinis. Pedicelli 2—3 lin. longi, graciles puberuli floriferi erecti fructiferi reclinati, bracteolis 2 linearibus subulatis sulti. Calyx campanulatus membranaceus, intus ad tubi dimidium sup. et ad lacinas pilis adpressis parce puberulus, tubo pedicello aequilongo laeviter quinquefido, limbi subbilabiati laciniis 2 superioribus sinu latiore ab inf. nonnullis minoribus remotis, omnibus porrectis, lanceolatis subulatis

tubo sere duplo brevioribus. Corollae 10 linearis brunneo-purpureae calyce sere inclusae tubus cal. brevior, labia intus parce puberula superius porrectum incurvum, — inf. subdimidio longius inferius trilobum, lobis lateralibus triangularibus, intermedio ovato. Filamenta labium superius hand excedentia. Stylus glaber pro genere crassiusculus, stigmatibus lineam longis, divaricatis acutis. Calyx fructifer piso major, demum hinc fissus.

Kapai, Gebirgswälder (Pohakupih) bei Kealia. 2012.

Weicht von allen bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung ab durch die glatten fast ganzrandigen Blätter, durch den aussen kahlen, innen behaarten Kelch, durch die sehr kurze Kronrohre. Am nächsten mag sie noch der *S. rugosa* Benth. kommen.

S. haecle hastata Gray Proc. Am. Ac. V. 341.

Haleakala. 1938.

Gesneriaceae.

Conspectus specierum (coll. nostr.).

A. Corolla glaberrima:

- a) Bracteae foliosae *grandiflora*.
- b) — minutae:
 - a. Corollae tubus cal. aequilongus *paludosa*.
 - β. — — — multo longior *oenobarba*.

B. Corolla hirsuta:

I. Flores sohtari:

- a) sessiles *Kealiae*.
- b) pedunculati:
 - Cal. 5 fidus *Lessoniana*.
 - 5 phyllus *Kauaiensis*.

II. Flores in pedunc. bini vel plures:

1. Cal. cor. tubo multo brevior:

- a) pedunculi brevissimi *Macraei*.
- b) — elongati:
 - a. pistillum glabrum *Garrottiana*.
 - β. — hirsutum *Honolulensis*.

2. Cal. cor. tub. subaequans vel eo longior:

a) Fol. utrinque acuminata:

- a. Cal. 5 lobus:
 - lobis lanceolatis *triflora*.
 - triangularibus *Pickerangi*.
- β. Cal. usque ad basin 5 fidos *Waiolani*.

- b) *Fol. cordata* *cordifolia*.
 — *peltata* *peltata*.
 — *e basi rotundata in petiola decurrentia* *Kalichæ*.

Die Behaarung der Krone ist ein ausgezeichnetes Merkmal, welches die hawai'schen *Cyrtandreae* in zwei Gruppen scheidet, Gruppen, die schon durch ihren Habitus stark von einander abstechen. Bei der vielgestaltigen *C. paludosa* ist dieses Merkmal das einzige, welches unwandelbar auch den abweichendsten Formen eigen bleibt (o. i.) — von den drei in unseren Sammlungen nicht vertretenen hawai'schen *Cyrtandreae* gehört: *C. platypylle* Gray zur Sippe der *C. cordifolia* (?) ; *C. latiflora* Mann dürfte der *C. Garrottiana*, *C. Mensestii* Hook et Arn., der *C. Macrantha* (?) am Nächsten verwandt sein.

Cyrtandra paludosa Gaud.

Folia succulenta, nitentia plerumque glabra elliptica et sinuatodentata pedunculi brevissimi; Calyx cylindraceus, dentibus tubo brevioribus, porrectis, lanceolatis. Corollæ albae glaberrimes tubus cal. aequilongus. Baccæ ovoideæ vel oblongæ.

α var. *longifolia*. Frutex biorgyalis foliis anguste lanceolatis brevissime petiolatis, subtus ad nervos brunneo-hirsutis, integræ Calyce extus hirsuto.

Pauciramosus. Folia ad caulis apicem congesta $\frac{1}{2}$, — 1 ped. longa, $1\frac{1}{2}$, poll. lata, subtus spongioso-furfuracea, (novella brunneo tomentosa) subsessilia vel in petiolum semipollicarem hirsutum repente — rarius sensim contracta. Calyx tener, cylindraceus, subaequaliter 5-lobus, lobis lanceolatis acutis 3 lin. longis. Corollæ tubus gracilis pollicaris. Bacca anguste oblonga, pollicaris.

Kauai, Wälder von Hanalei; 1991 a.

Durch die lancetsförmigen, ganzrandigen Blätter von allen anderen verschiedenen.

β var. *arborescens*. Frutex pyramidalis densissimus, foliis ellipticis in petiolum longe attenuatis integris.

Folia subcoriacea glabra, bacca vix $\frac{1}{2}$ pollicem longa; nervis secundariis confertis.

Kauai sub 1991 b.

Wahret noch so ziemlich das Aussehen der vorigen.

γ var. *degenerans*: Suffrutex foliis oblanceolatis, denticulatis Calycibus in ascides hinc fissos velutinos degeneratis.

Orgyalis indivisus, dense foliosus. Folia semipedalia subtus crebre et prominule penninervia. Calyces sere semper in aseides 1½ pollicares fusiformes uni — tricornes fusco-velutinos ovarium rudimentarium includentes degenerati. Corolla tunc nulla

Oahu, finstere Schluchten in Gebirgswäldern; 1781.

Früchte sah ich keine; sehr selten sind einzelne Blüten vollständig entwickelt; diese entsprechen dann jenen der Species überhaupt. — Durch die gezähnelten Blätter billet sie den Übergang zur typischen Form.

♂ var. (typic.) *Cyrtandra paludosa* Gaud. Freyc. voy. 416. Hook. et Arn. Beech. voy. Gray Proc. Am. Ac. V. 351.

Frutex pauciramosus; folia elliptica, grosse et obtuse serrata subtus costata, glaberrima; pedunculi 1—5 flor.

Oahu, in Gebirgswäldern. 1605, 2375.

Das scheint die am meisten verbreitete, auch in den erwähnten Werken beschriebene Form zu sein. Kelche grossentheils degenerirt.

♀ var. *subherbacea*. Suffrutex pauciramosus, foliis late ovatis basi plerunque rotundatis sinuato-dentatis, pedunculis distinctis, pedicellis usq; aequilongis vel longioribus calyce campanulato.

Folia ab invicem valde remota petiolis gracilibus 1½—2 poll. longis fulta. Pedunculi axillares gradiens ½—1 poll. longi. Calyx membranaceus, semipollucaris, subaequaliter 5-lobus, lobis ovatis acutis tubo plus duplo brevioribus. Baccæ ellipsoideæ vel clavatae.

Kauai, Plateau des Waialeale 2155.

Im Aussehen der vorigen noch ziemlich ähnlich, aber durch die langen pedunculi stark abweichend von der typischen Form.

♂ var. *herbacea*. *Cyrtandra paludosa* (Gaud.) Mann Enum. Haw. Pl. 190 (?).

Herbacea procumbens, folius succulentis grosse serratis, pedunculis brevissimis plurillis, pedicellis brevibus.

Kauai, Wasserfall von Opanapepe. 2070.

Kugelrunde, dichte, niederliegende, krautige Pflanzen, im Habitus sehr verschieden von der typischen Form, doch gibt es Übergänge zwischen beiden. — Ich glaube, dass Mann gerade diese Form als *Cyrtandra paludosa* Gaud. aufzählt.

♀ var. *confertiflora*: Suffrutex vix ramosus, foliis amplissimis
 „sinuato dentatis succulentis, ad caulis apicem densissimis, floribus
 axillaribus confertissimis pedunculis subnullis pedicellis brevibus
 baccis semipollucari.

Kauai, dichte Wälder um Kealia 2057.

Auch hier zeigt der Kelch häufig jene Verbildungen wie z.B.
 bei γ beschrieben wurden. Die Blätter werden über sechziglang
 und 5" breit; die Pflanze kletterhoch.

♂ var. *microcarpa*: Suffrutex simplicissimus foliis modice
 ins formae typicae subsimilibus et parum laticribus; ad caulis apicem
 confertis, floribus axillaribus et extraaxillaribus, densissimis
 pedunculis subnullis pedicellis pollucem longis baccis piso et
 majoribus..

Kauai mit vorigen 2056.

Hat beinahe wieder die Blattform von ♂, dagegen bringen sie
 die dicht gebaute Blüten, welche aus den Achseln und der
 Stämme (aus den Achseln abortiver Blätter?) hervorbrechen und
 das obere Vierttheil des Stammes dicht einhüllen in die unmittel-
 bare Nähe der var. ♀, von welcher sie sich ausser durch die
 Blätter besonders durch die viel kleineren Beeren unterscheiden.

Es wäre vielleicht ratsamer gewesen, alle diese Varietäten
 als eigene Species zu behandeln; einzeln genommen könnte jede
 Varietät ein solches Vorgehen rechtfertigen; überblickt man aber
 das gesammte Material, so wird es sehr schwer sein, fixe Grenzen
 für die einzelnen Arten zu bestimmen; und doch ist ihr Aussehen
 und selbst ihre specifischen Eigenarten so weit auseinanderge-
 bende, dass für die Annahme ihrer Zusammengehörigkeit nur die
 wenigen gemeinsamen Merkmale sprechen, welche Eingangs er-
 wähnt wurden.

(Fortsetzung folgt.)

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

129. Dr. L. Rabenhorst. Die Algen Europas. Doc. CCXXXIX—CCXXXI
 Dresden 1872.
130. Dr. W. Ulrich. Internationales Wörterbuch der Pflanzennamen. Leipzig, Schmid 1872.
131. Dr. K. Lindstedt. Synopsis der Saprolegniaceen. Berlin, Fried-
 ländig und Sohn 1872.

FLORA.

55. Jahrgang.

Nº 36. Regensburg, 21. Dezember 1872.

Inhalt. An unsere Leser. — Dr. Heinrich Wawra: Beiträge zur Flora der Hawaiischen Inseln Fortsetzung. — F. Arnold: Die Lichenen des fränkischen Jura. — A. Geheeb: Brotherus's bryologische Reise nach Lappland. — Sammlungen. — Bekanntgabe. — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Beilage. Repertorium für 1871, Halbbogen 7, 8, 9a. Titelblatt und Inhaltsverzeichniß.

An unsere Leser.

Die Flora erscheint im Jahre 1873 wie im Vorjahre regelmässig am 1., 11. und 21. Tage eines jeden Monats im bisherigen Formate und im Umsange eines Bogens.

Theils bisherige bewährte theils neue Kräfte haben ihre thätige Mitwirkung zugesagt. Die Redaction wird ihrerseits keine Mühe und kein Opfer scheuen, die altehrwürdige Flora, das Organ der ältesten botanischen Gesellschaft Europas, auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten.

Die Beilage zur Flora bildet wie bisher das Repertorium der gesammten europäischen und nordamerikanischen periodischen botanischen Literatur des Jahres 1872, für dessen möglichst frühes Erscheinen Sorge getragen ist.

Der Ladenpreis der Flora ist 7 fl. = 4 Thlr. Bestellungen nehmen an die Postämter, die Buchhandlungen von J. G. Manz und F. Pustet in Regensburg und die Redaction.

Regensburg, den 21. Dec. 1872.

Dr. Singer.

Beiträge zur Flora der Hawaiischen Inseln,
von Dr. Heinrich Wawra.*)

(Fortsetzung.)

Cyrtandra oenobarba? Mann Enum. Haw. Fl. 189.

a var. *petiolaris*: Foliis longissimie petiolatis ellipticis utrinque acutis subtus ad nervos cum petiolis pedunculis calycibusque pilis mollibus roseis aut brunneis villosis; pedunculis semipollicaribus plurifloris pedicellis brevissimis; calycis cylindracei tubo aequilongis linearis-lanceolatis; corollae ampliae glaberrimae tubo calyce duplo longiore.

Herbacea procumbens basi radicans. Folia in petiolis lamina aequilongis (4 pollicaribus) vel longioribus ab invicem valde remota, elliptica vel oblonga, remote dentata supra parce hirta subtus nervis villosis exceptis glabrata. Flores pro genere amphissimi. Calyx 6—8 lin. longus roseo villosus, subaequaliter 5-fidus, laciniis e basi latiore linearis-lanceolatis fere filiformibus. Corollae 1½—2 poll. longae tubus parte inclusa gracilis, parte libera valde ampliatus.

Kauai; Wasserfall von Hanalei 2012.

Weicht wohl in vielen und zum Theil wichtigen Punkten von Mann's *C. oenobarba* ab, doch bei der grossen Variabilität der haw. (besonders der zur Gruppe „*paludosa*“ gehörigen) *Cyrtandrae* schien es mir nicht gerathen unsere Pflanzen als eigene Species hinzustellen. — Zunächst mit *C. paludosa* verwandt kommt sie der var. ξ sehr nahe.

Die zwei folgenden Varietäten sind in unserer Sammlung nur unvollständig vertreten, ausserdem sind die Kelche alle verbildet, wie an γ einzelne Blüten entwickelt. Obgleich nach Aussehen und Standort sehr von der vorigen verschieden, gehören doch beide zur Gruppe „*paludosa*“ und kommen noch am nächsten der *C. oenobarba* (?).

*) Ein aus Melbourne d. d. 29 Okt. eingetroffener Brief mit dem Schlusse des Manuscriptes gegenwärtiger Arbeit des Herrn Dr. Wawra meldet einen Unfall, der denselben auf seiner gegenwärtigen Reise um die Welt in Honolulu begegnete. Auf einer Expedition in die Montanaberge wurde an einem schmalen, von 2000' tiefen Abgründen flankirten Felsengrate sein Pferd scheu, warf den Reiter ab — aber zum guten Glücke nicht zur Seite, sondern rückwärts — wobei derselbe leider einen Hufschlag in's Gesicht erhielt, in Folge dessen er 5 Wochen das Zimmer zu hüten genötigt war. Doch ist Herr Dr. Wawra jetzt wieder hergestellt und konnte bereits in Aukland wieder eine Expedition in die Kauriwälder unternehmen. Anmerkung der Redaction.

β var. *rotundifolia*: foliis late ovatis rotundatis, minute et remote — ad apicem grossius dentatis glabris subtus nervosis.

Kauai, Wälder am Fuss des Waialeale. 2157.

Die Kelche sind alle degenerirt, die Blüten abortirt.

γ var. *obovata*: foliis late obovatis, subtus venarum rete cum petiolis calycibusque indumento fusco-ochraceo velutino obductis, minute denticulatis.

Folia valde succulenta in petiolum longe producta, inter nervos grosse reticulata. Flores subsessiles. Calyces plicatae, degenerantes, hinc fusi, quadridentati, dentibus lanceolatis. Corolla calyceae aequilonga, pollicaris, glabra, limbo ampio.

Kauai mit voriger 2158.

Cyrtandra grandiflora Gaud.

Freye, voy. t. 55. Hook. et Arn. Beech. voy. 91; Gray Proc. Am. Ac. V. 351.

Oahu 1746.

Cyrtandra Marraei Gray Proced. Am. Ac. V. 351.

Oahu 2264.

Cyrtandra Garrottiana Gaud. l. c. t. 53. Hook. et Arn. l. c.
Gray l. c.

Oahu, am Waiolani 1981.

Cyrtandra triflora Gaud. l. c. t. 52; Hook. et Arn. l. c.;
Gray l. c.

α fm. *typica*: corolla parum hirsuta.

Maui, um Waiee 1820 a.

β fm. *robusta*: Frutex foliis majoribus, pedunculis rigidis
5—6-floris corolla densius hirsuta.

Maui, mit voriger. 1820 b.

Cyrtandra Lessorianae Gaud. l. c. t. 54. Hook. et Arn. l. c.
Gray l. c.

Oahu, am Waiolani. 1692.

Pedunculus uni — trifloris? (Gray); ich sah an den 8 vollständigen Pflanzen, welche unsere Sammlung enthält, keinen einzigen dreiblüthigen pedunculus; auch Gaudichaud zeichnet sie einfach.

Cyrtandra Pickeringii Gray l. c. 350.

α fm.: foliis laeceolato-ellipticis.

Kauai, um Pohakupili. 2191.

β fm.: foliis ovato-ellipticis.

Maui, um Waihee. 1819.

Cyrtandra cordifolia Gaud. l. c. t. 56; Hook. et Arn. l. c. Gray l. c. 350.

Ovarium cum stylo brevissimo villosum.

Oahu. 1743.

Die Blüten unserer Pflanze sind viel kleiner als Gaudichaud sie zeichnet.

Cyrtandra Kalichii sp. nov.

Suffrutex simplex, .foliis amplissimis tenere membranaceis late ovatis acutis basi rotundata ad petioli dimidiata partem decurrentibus, dentatis supra asperis; pedunculis semipollicaribus 3—5-floris; floribus pedicellatis; calyce intro extusque hirsuto, ovato-campanulato, usque ad medium quinquefido, laciniis ovatis acutis. Corollae extus hirsutae tubo exerto gracili, limbo ampio, ovario glabro, stylo hirsuto.

Suffrutex 4—5 pedalis erectus, caule inferne lignescente superne folioso, digitis crassitiis, succulento. Folia cum petiolo 3—4 poll. longo — pedalia, — 7 poll. lata, acuta vel dente apicale productiore brevissime acuminata, grosse dentata, dentibus serrulatis, supra pilorum delipsorum basibus induratis aspera, saturate viridia, opaca, subtus pallida et pube ferruginea parca — ad nervos densiore adpersa, novella undique ferrugineo-hirsuta; nervis undique prominentibus, secundariis utrinque 5—6, gracilibus arcuatis simpliciter ramosis. Pedunculi axillares, cum pedicellis bracteis calycibusque ferrugineo-tomentosi strictiusculi. Bractae squamaeformes, minutae; pedicelli interiores pedunculo aequilongi laterales breviores — subnulli. Calyx 4—5 lin. longus, lacinia patentibus. Corolla extus praesertim ad faucem hirsuta, tubo cal. duplo longiore superne sensim ampliata. Stylus cum stigmate inclusus rufo-hirsutus; stigmatibus glabris stylo dimidio brevioribus.

Oahu, Felsenschluchten des Kalichithals. 1788.

Besitzt von allen (haw.) Cyrtandreen die grössten Blätter; diese sind höchst eigenthümlich geformt, indem sich aus ihrer abgerundeten Basis breite Flügel beiderseits bis zur Mitte des Blattstielos herabziehen.

Cyrtandra Kealiae sp. nov.

Suffrutex unilique ferrugineo-hirsutus, foliis petiolatis ellipticis utrinque acuminatis acutis parce denticulatis; floribus in foliorum axillis solitariis sessilibus; calyce ovoideo — campanulato intus villosso, irregulariter bi — plurilobo, lobis brevibus obtusis; corolla calyce longiore intus villorissima, limbi lobis ovatis acutis, tribus superioribus porrectis; ovario glabro.

Orgyalis, caules, digitii crassite. Folia opposita, superiota non raro terna, elliptica — in aliis sere ovato-cordata, nervis subtus prominentibus, secundaris utrinque sex; venularum rete subtus magis quam supra conspicuo, lxo. Petioli sesquipoll. — 2 poll. longi. Calyx extus hirsutus intus sericeo-villosus. Corolla cal. duplo longior extus valde hirsuta intus villosissima pilis nempe rufis sericeis omnino repleta; tubo ampio ad faucem haud ampliato, laciniis brevibus acutis patentibus 2 inferioribus quam superiores subminoribus. Ovarium ovoideum; stylus glaber, ov. aequilongus; styli ramis angustis.

Kauai um Kealia. 2192.

Durch die vereinzelten sitzenden Blüten und innerseits bartigen Kronen entfernt sich diese merkwürdige Art weit von allen bis jetzt von den haw. Inseln bekannten *Cyrtandren*. Die Kronalare ist von langen, glatten, seidenglänzenden Haaren so vollgestopft, dass es schwer ist, die Geschlechtswerzeuge aus dem Pelz herauszufinden.

Cyrtandra peltata sp. nov.

Frutex ramosus, foliis excentrica peltatis amplis ovatis acuminatis dentatis, supra dense hirtellis subtus tomentulosis; pedicellis pedunculo tri — quinque-floro duplo longioribus, bracteis ampli calycis tomentelli ureolato-campanulati tubo supra baccam valde producto, quinquelobo, lobis ovatis acutis.

Frutex biorgyahis ramosus; caules digitii crassitie quadrangulares apice excepto glabrat, foliorum cicatricibus nodosi, superne cum petiolis pedunculis pedicellis calycibusque ochraceo hirsuti. fol. petioli 3—4 poll. longi, lumen basi 1—2 poll. supra petiolum procta, inaequilatera, latere ext. quam int. sere duplo latiore et foli basin rotundatam efformante; fol. maxima 8 poll. longa et sex poll. lata; nervo mediano secundatis (6—7) parum valvato. Pedunculi axillares, 10 dm. longi, recti, petiellis flexuosi. Bracteae petunculam acquantes late ovatae acutie laeves (nee nervosae) deciduae. Calyx pollicem longus, eo Hyosciamini simillimus

extus dense — intus parce tomentellus, limbo regulariter 5-fido laciniis tubo triente brevioribus ovatis — ovato lanceolatis. Corolla . . . Stylus (cal. tubo) inclusus, glaber. Bacca cerasi fere magnitudine, globosa et stylo persistente apiculata, in vivo laevis cereo-alba, in sicco minute verruculosa.

Kauai, Wasserfall von Hanalei; scheint sehr selten zu sein. 2002.

Durch die schildförmigen Blätter von allen andern *Cyrtandra* verschieden; auch die Kelchform ist äußerst abweichend.

Cyrtandra Waiolani sp. nov.

Arborea ramulis gracilibus, apice cum petiolis pedunculis bracteis calycibusque ochraceo hirsutis; foliis ellipticis utrinque acuminatis conferte serrulatis supra aequabiliter subitus nonnisi ad nervos hirsutulis; pedunculis petiolum adaequantibus unibifloris; calyce usque ad basin quinquefido, laciniis filiformibus apice revolutis; corolla calyce aequilonga fauce constricta limbo exiguo. Ovario glabro, stylo piloso. Arbuscula 4—5 orgyalis, ramulis densis dichotomis cum petiolis etc. pilis patentissimis ochraceis hirsuto-villosis. Folia ad ramulorum apicem conferta 3 poll. longa 1 poll. circiter lata, caudato-acuminata, acutissima basi in petiolum pollicarem sensim angustata, tenere membranacea, supra saturate viridia subtus pallida; nervis secundariis teneris, utrinque 4—5. Pedunculi uniflori petiolum aequantes, biflori eo dimidio breviores et pedicellis aequilongi. Bracteae linearis lanceolatae petiolo triplo breviores. Calyx campanulatus pollicaris. Corolla calyce subbrevior, extus basi glabra ad faucem constrictam et ad lacinias hirsuta, intus glabra, limbi laciniis brevibus haud patentibus. Ovarium in stylum eo aequilongum crassum sensim productum: stigmata stylo fere aequilonga ovata: discus basilaris truncatus, cupulaeformis. Bacca cal. inclusa semipollicaris ellipsoidea, apiculata, in sicco verruculosa.

Oahu, Waldschluchten des Waiolani. 1792.

Unterscheidet sich von den übrigen *Cyrtandren* besonders durch den fadenförmigen Kelchzipfel. (v. *C. Kauaiensis*.)

Cyrtandra Kauaiensis sp. nov.

Fruticosa, foliis membranaceis ellipticis utrinque acuminatis subintegris, subtus in nervis cum petiolis pedunculisque tomento adpresso ferrugineo-velutinis; pedunculus unifloris petiolo subaequilongis; calyce quinque foliato, foliolis phylloideis ovato-lanceo-

*latis; corollae tubo arcuato sensim ampliato, limbi patenti lae-
niis intus puberulis; ovario cum stylo glabro.*

*Frutex orgyalis ramosus; rami graciles apice foliosi, infra
apicem non raro radices aereos crassiulos protrudentes¹⁾ cine-
rascentes rugulosi. Folia oblonga-elliptica supra pubescenti-hirta
subtus inter nervos glabrata, 3—4 poll. longa et pollice latiora;
petioli circiter pollicem longi; nervi secundarii utrinque 8—12.
Pedunculi in fol. axillis solitarii, uniflori, crassi, arcuati, supra
basim bracteis 2 minutis filiformibus eaducis ornati. Calyeis
phylla foliorum compagi et colore patentia pollicem longa ovato-
lanceolata vel lanceolata, basi in petiolulum bilinearem tomentosum
angustata. Corolla calyceum paullo superans tubo extus parce hirs-
uto intus glabro, limbi pateutis lobis ovatis acutis, tubo triplo
brevioribus. Ovarium in stylum glabrum vel nonnisi summo apice
parce puberulum gracilem productum. Bacea semi-pollicaris ob-
longa, breviter apiculata.*

Kauai, Wälder von Halemanu. 2058.

Durch die blattförmigen Kelchfragmente vor allen andern *Cyrt.*
ausgezeichnet. Bei der grossen Neigung der Kelche einiger haw.
Cyrtandren zu degeneriren wäre darauf zu achten, ob nicht die
höchst merkwürdigen Kelchformen der zwei letzten Species das
Produkt einer solchen Degeneration seien. Die grosse Menge
vorhandener Exemplare beider Arten zeigt immer dieselben Kelche
bei regelmässig entwickelter Krone — während die Krone von
C. paludosa bei entschieden degenerirten Kelchen regelmässig
verkümmern. — Jedenfalls sind die zwei letzten Arten einander
ziemlich verwandt, obgleich sich ausser den Kelchen noch in den
sonstigen Blüthentheilen Unterschiede genug finden sie ausein-
ander zu halten. — Unter den bisher bekannten Arten kommen
sie — wenigstens im Habitus — der *Cyrtandra triflora* am nächsten.

Cyrtandra Honolulensis sp. nov.

*Frutex ramosissimus; foliis subcoriaceis ovalibus breve acu-
minatis basi rotundatis, serrulatis, subtus tomentello sericeis; pe-
dunculis petiolum adaequantibus, plurifloris; pedicellis pedunculo
brevioribus calycis quinquefidi crateriformis lobis triangularibus
acutis; corollae villosae tubo calyce duplo longiore, limbo par-
vulo, stylo cum ovario hirsuto.*

1) Diese Eigenheit findet sich übrigens bei sehr vielen und den ver-
schiedenartigsten haw. Gewächsen, sobald sie einmal die Höhe von 3000' (auf der
Regencsite) überschreiten.

Folia supra pilis albidis hirtella subtus iucano — vel ochraceo sericea, ad nervos fere villosa 3—4 poll. longa $1\frac{1}{2}$ —3 poll. lata; petioli bipollicares. Pedunculi graciles, stricti, cum petiolis calycibusque ochraceo tomentosi. Flores in pedunculo complures, pedicellis semipolicaribus fulti aut subsessiles. Bracteae pedicellum aequantes, obovato oblongae, rotundatae. Calyx subregulariter 5-fidus, 5 lin. longus, dentibus tubo aequilongis. Corolla subpollicaris, tubo ampliusculo recto.

Oahu, Umgebung von Honolulu.

Ich weiss nicht genau, wo ich diese Pflanze hinthalten soll; der *C. cordifolia* im Habitus ähnlich zeigt sie viel Uebereinstimmung mit *C. Pickeringii* und bildet ein Mittelglied zwischen dieser und *C. Lessoriana*. Auf der andern Seite mag sie einer Pflanze sehr nahe kommen, welche Mann als *C. laxiflora* beschreibt; am nächsten verwandt scheint sie der *C. Garrottiana* zu sein.

Lobeliaceae.

Aehnlich wie bei den Labiaten gehört auch von den Lobeliaceen der allergrösste Theil beerenfrüchtigen Ordnungen an. Von kapselfrüchtigen finden sich hier nur drei: *Lobelia macrostachys* L. *Gaudichaudii* und *L. nerifolia*; alle anderen haben Beerenfrüchte; die merkwürdige Gattung *Brighamia* vermittelt den Uebergang von diesen zu den Kapselfrüchten.

Die ersten vertheilen sich auf vier Gattungen, welche im Ganzen nicht leicht auseinander zu halten sind. Gray (Proc. Am. Ac. V) nimmt nur drei an: *Delissea*, *Cyanea* und *Clermontia* und laugnet absolut das Verwachsensein der Staubfädenröhre mit der (Basis der) Kronröhre (er nennt es geradezu einen mistake) auf welches Gaudichaud seine Gattung *Rollandia* gegründet — In der That scheinen nicht alle zu *Rollandia* gezählten Arten eine angewachsene Staubfadenröhre zu besitzen; Gray führt zum Beweise seiner Ansicht den Typus der Gaudichaud'schen Gattung *R. lanceolata* ins Treffen (wo diese Verwachsung fehlen soll), und stellt sie kurzweg zu *Delissea*. So viel sich aus den Pflanzen unserer Sammlung entnehmen lässt, fehlt diese Verwachsung bei *Rollandia crispa* Gaud. ganz entschieden. Dagegen ist sie ebenso entschieden vorhanden bei *Rollandia Humboldtiana* Gaud., bei *Rollandia Kaalae* (nob.), welche letztere Art mit der bewussten *R. lanceolata* in sehr naher Verwandtschaft zu stehen scheint, und bei *R. longiflora* (nob.) — und zwar

erfolgt die Verwachsung in der Art, dass die Staubfädenröhre nicht gleichmässig, sondern in sehr feinen Suturen (mit freien Zwischenräumen) an die drei oberen Nerven der Kronröhre festgelöthet ist.

Wenn also auch diese Verwachsung kein konstantes Merkmal der Gattung ist, so wäre es auf der andren Seite voreilig, wegen dieses rein künstlichen Eintheilungsgrundes die mit nicht verwachsener Staubfädenröhre versehenen Arten von der Gattung *Rollandia* abzuschälen und zu *Delissea* zu stellen, oder gar die Gattung aufzuheben, denn alle zu ihr gezählten Arten zeigen im Aussehen eine ebenso grosse Uebereinstimmung untereinander, als Abweichung von den Arten der Gattung *Delissea*, nur ist es schwer, ein ihnen allen zukommendes Charakteristikum zu finden.

So viel aus den Pflanzen unserer Sammlung ersichtlich ist, dürfte die Kelchform und das Verhältniss des Kelchsaums zur Kelchröhre bei allen hieher gehörigen Arten constant sein. Darnach würde sich die Eintheilung der beerenfrüchtigen (hawaischen) Gattungen folgender Massen stellen:

Delissea: Calycis tubo (Bacea) globoso vel obovoideo laciniius tubo brevioribus — brevissimis; (corolla recta vel simpliciter curvata).

Rollandia: Calycis tubo (Bacea) oblongo vel clavato, laciniius tubo brevioribus; (corolla ampla, sigmoidea, superne compressa)

Cyanea: Calycis laciniius tubum superantibus — solitariae, persistentibus.

Clermontia: Calycis laciniius maximis, sub antheri caducis.

(Fortsetzung folgt.)

Die Lichenen des fränkischen Jura. Von F. Arnold. (vgl. Flora 1871. p. 482.)

- I. *Cladonia alicornis* (Lichtf.) Körb. par. 9 var. *microphyllina* Hepp (non Fr. sec. Th. Fries Lich. Scand. p. 95).
exa. Hepp 799.

Selten und steril auf lehmhaltigem Boden zwischen Türkelsstein und Linden bei Gössweinstein in Oberfranken.

2. *Parmelia speciosa* (Wulf.) Körb. par. 33.

exs. Schaeer. 357, M. N. 635, Körb. 156, Anzi 56, Crypt. Bad. 34, Rabh. 426, 908.

Steril an dünnen Fichtenzweigen im Walde bei Pfünz unweit Eichstätt, sehr selten und nur einmal angetroffen; doch steht nunmehr fest, dass diese subalpine, aber doch bis Heidelberg vordringende Art auch im Frankenjura vorkommt.

3. *Ochrolechia tartarea* (L.) Mass., Körb. par. 92; f. *muscicola* Flora 1870 p. 212.

Sparsam und steril in einer etwas dünkrustigen Form an den grossen Quarzblöcken der Berghöhe zwischen Biberbach und Wolfsberg bei Gössweinstein in Oberfranken; (Thallus hypochl. calcico rubescit.).

4. *Rinodina confragosa* Fr., Nyl. Flora 1872 p. 247. f. *glebulosa* m. Flora I. c. p. 38.

An Quarzblöcken selten bei Eichstätt.

5. *Lecanora*. Von den zur Gruppe der *L. varia* gehörigen Arten (Flora 1872 p. 73, Nyl. Flora 1872 p. 248) kommen im Frankenjura folgende vor:a) *L. varia* (Ehrh.); Flora 1872 p. 74.

An Birkenrinden in Laubwäldern bei Eichstätt; auch an Eichenpfosten.

b) *L. symmetrica* Nyl. Flora 1872 p. 249, Hepp exs. 68.

Nicht selten an Föhrenrinde im Frankenjura, an dünnen Larixzweigen bei Donauwörth, an Buchenrinde bei Eichstätt; an Erlen bei Wemding.

c) *L. hypoptoides* Nyl. Flora 1867 p. 371, 1872 p. 249; Schär. 619.

Au Eichenpfosten des Hirschparks bei Eichstätt (443!), an alten Föhren ober Wasserzell. (674!).

d) *L. metaboloides* Nyl. Flora 1872 p. 250, Zw. 116, Anzi m. r. 175.

An alten Eichenpfosten des Hirschparks bei Eichstätt (Anzi m. r. 175).

e) *L. sargopis* Wdg. — Flora 1872 p. 75.

An altem Fichtenholze des Brückengeländers bei Rebdorf unweit Eichstätt.

f) *L. piniperda* Körb. a *subcarnea* Körb.. vgl. Flora 1872 p. 75.

An Föhrentinde auf dem Rohrberge bei Weissenburg.

g) *L. ochrostomoides* Nyl. Flora 1872 p. 251, Hepp exs. 387.

An alten Föhren im Laubwalde bei Eichstätt, bei Breitenfurt (668!) ; im Hirschparke (685!)

- b) *L. glauecella* (Fw.) ; Flora 1872 p. 75.

An Föhrenrinde bei Eichstätt, Muggendorf, bei Würgau in Oberfranken.

- i) *L. subravida* Nyl. Flora 1872 p. 250.

a) An einem alten Fichtenstrunke bei Eichstätt (Rabh. 901!)
b) auch sonst nicht selten im Frankenjura an altem, entblößten Fichtenholze.

- k) *L. Hagenii* (Ach.) Nyl. Flora 1872 p. 250.

Mit bereiteten und unbereiteten Apothecien häufig an alten Pappeln; an Espenrinde; auch an alten Knochen bei Haidehof in der Oberpfalz.

f. *fallax* Hepp. 66, bei Eichstätt (770!)

- var. *ocellulata* Mass., Flora 1872 p. 76.

Bei Eichstätt an alten Linden (856 a!); an einer alten Eiche (856 b!); Arn. exs. 402.

- var. *saepeincola* Zw.; vgl. Flora 1872 p. 77. 1862 p. 389.

An faulen Fichtenstrünken bei Eichstätt.

6. *Acarospora Veronensis* Mass. sched. p. 53 exs. 64; vide Ausfl. Umhausen p. 280.

Nicht häufig an Hornsteinen der Berghöhe vor Oberreichstätt: planta obscurior, quam *A. fuscata*; thallus stratus corticalis C non mutatur; usci polyspori, sporae minutissimae. Die Flechte kommt in Gesellschaft der *Acar. glebosa* Körb. vor.

7. *Diploicia canescens* Flora 1859 p. 150: Die hier erwähnte Flechte gehört nicht zu dieser Art: vgl. Ausfl. Bozen p. 297.

An der Unterfläche eines grossen Quarzfelsens oberhalb Aicha bei Eichstätt kommt ein habituell ähnlicher Thallus (K flavesc., C —) vor, der jedoch noch eher zur *Zeora rimosa* als zur *D. canesc.* zu ziehen ist: diese Art ist demnach aus den Flechten des Frankenjura besser ganz wegzustreichen.

8. *Bilimbia Nitschkeana* Lahn, Stitzb. Lec. sabul. p. 70.

exs. Arn. 217, 503.

Ziemlich häufig an dünnen abgestorbenen Zweigen junger Föhrenbäumchen im Walde hinter den Steinbrüchen ober Solenhofen bei Eichstätt (Arn. exs. 503). Diese Art zeichnet sich durch die K Färbung des schmutziggrünen Epitheciums aus: epith. hydrate calico violascit. Die gleiche K Färbung findet sich bei *Scotiosp. perpusillum* Lahn (secund. specimina originalia). Bei dem habituell fast gleichen, doch mit braunen

nicht schwärzlichen Apothecien versehenen *Scoliciosp. corticolum* Anzi aber tritt bei Anwendung des K keine derartige Färbung ein: epith. K —. An obigem Standorte kommt die Pflanze auch an der Rinde der jungen Stämme vor.

9. *Lecidella viridans* Flora 1858 p. 480. exs. etiam Hepp 726 Anzi 155.

Ein ausgezeichnetes Kennzeichen dieser Art ist die C Färbung des Thallus: thallus hypochl. calcico colore ochraceo tingitur. Wenn der Thallus, wie bei der L. c. erwähnten Eichstätter Pflanze, nur schwach gelblich ist, so tritt auch die C Färbung geringer auf.

10. *Buellia stellulata* (Tayl.) Flora 1872 p. 292.

Selten an Quarzblöcken bei Biberbach bei Pottenstein in Oberfranken: thallus C —, K post colorem luteum rubescit, medulla jedo caeruleascit.

11. *Arthonia punctiformis* (Ach.) var. *quadrisectata* Ohlert Zusammensetzung p. 41.

exs. Arn 513.

- a) An Zweigen junger Bäumchen von *Populus tremula* im Walde hinter den Steinbrüchen ober Sollenhofen bei Eichstätt (Arn. exs. 513); b) auch an Espenzweigen vor dem Schweinsparke bei Eichstätt: apoth. parva atra plana, subrotunda, intus K —; epith. sordide obscure viride, hym. jodo caeruleum, hyp. subicolor, paraph. arcte conglut., asci lati, supra rotundati, sporae 4-septatae h. e. 5-loculares, incolores lateribus levissime constrictae, 0,022—0,025 mm. lg. 0,006 mm. lat.; 6—8 in asco.

12. *Pharcidia lichenum* m. f. *fuscatae* m. Ausfl. Bozen p. 302.

- a) Parasitisch auf dem Thallus der *Acarospora fuscata* (cortex C. rubesc.) auf Sandstein des braunen Jura bei Treuchtlingen apoth. minutissima, atra, semiemersa, hymen. absque paraph. sporae incolores dyblastae, 0,012 mm. lg., 0,005 mm. lat., 8 in ascis medio paullo inflatis. — b) auch auf dem Erzberge bei Amberg. *Arthopyrenia Martiniana* m. Flora 1871. p. 147 forsitan non specifice differt.

A n h a n g.

Arnold Lich. exs. (Flora 1868 p. 523).

I. Frankenjura.

401, 402, 408, 413, 429, 445 a., b., c.; 446, 459, 462, 463, 471, 487, 489, 490, 491, 492, 497, 503, 513
4. b. — 281. b. — 222. d. — 229. b.

II. Bayerische Alpen.

399, 400, 404. a.; 405, 406, 410, 412, 414, 424, 427, 443,
453, 456, 460, 471, 498, 518.
284. b. — 392. c. — 322. b. — 215. b. — 133 b. —

III. Tiroler Alpen.

404. b. — 411. a., b. — 415, 416, 417, 419, 422, 423, 425,
430, 431, 433, 434 a., b. — 436, 437, 438, 439, 440, 442 a.,
b. — 444, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 454, 455, 457, 458,
461 a., b. — 465, 466, 467, 468, 469, 470, 472, 474 a., b.,
475, 476, 477, 478, 480 bis 486, 493, 494, 495, 496, 499 bis
502, 504 bis 507, 509 bis 512, 514 bis 517, 519, 520, 521,
523, 524
215 c. — 360 b. — 109 b. — 129 c. — 341 b. — 143 b. —
415 b., c. — 97 b. — 122 b. — 123 b. — 126 b. — 447 b.
138 b. — 458 b. — 478 b. — 423 b. — 358 b. — 71c. —
140 b. — 343 b. —

IV. Beiträge von Lojka

407, 418, 426, 432, 435, 441.

V. Baden (leg. Bausch.).

409 a., b. — 421.

VI. Westphalen (leg. Labm.).

473, 508.

VII. Genf (leg. Müller).

464, 488.

VIII. Beiträge von Laurer.

428, 479; 43. b. — 88. b. — 315 b.

IX. Vereinzelte Standorte.

403, 136 b. — 420, 522.

Brotherus's bryologische Reise nach Lappland.

Die bryologische Reise nach Lappland, welche Herr V. F. Brotherus aus Kajana, von seinem jüngeren Bruder begleitet, am 31. Mai angetreten hatte, ist am 12. September d. J. glücklich vollendet worden. Da die Beteiligung an der Ausbeute dieser Reise, zu welcher der Unterzeichneter zu Anfang dieses Jahres einlud, eine zahlreiche gewesen ist, so dürfte es den geehrten Herren Subscribers nicht unangenehm sein, schon jetzt über den Verlauf und die Resultate dieser Reise Einiges zu erfahren. Ich theile hier einen Auszug aus dem Briefe des Kiesen-den mit, dat. 27. Sept. d. J.

„Von Helsingfors reisten wir nach Petersburg und dann weiter, langt Ladoga, dem Swirflusse und Onega nach Wytegra, von wo aus die Reise mit Postpferden nach Arkhangel fortgesetzt wurde. Hier mussten wir 8 Tage auf das Dampfboot warten, so dass wir erst am 3. Juli die so schnellst erwartete lappländische Küste betraten, bei Teriberka, einem Dorfe am Eismeer, einige Meilen östlich von der Stadt Kola. Nachdem wir hier einige Tage die Schätze Lapplands ausgebeutet hatten, mit z. B. *Sphagnum Wormskjoldii*, *Orthotrichum arcticum*, *Hypnum uncinatum*, var. *orthothecoides*, *Pedicularis lapponica*, *Carex rariflora*, etc., setzten wir die Reise nach Osten zuerst nach Semiostraff fort, wo z. B. *Aemaria sibirica* unsere Mühe belohnte, und dann weiter, per Boot, über Jokonga (*Ranunculus Samojedorum!*) und and're Punkte an der Küste des Eismeeres nach Ponoj. In dieser reichen und herrlichen Gegend brachten wir 3 Wochen zu, indem uns jeder Tag neue Schätze zuführte. Ich will nur nennen: *Ranunculus Pallasii*, *Paeonia anomala*, *Eutrema Edwardsii*, *Aster sibiricus*, *Chrysanthemum arcticum*, *Pyrchrum bipinnatum*, *Arctophila fulva*, *Colpodium latifolium*, *Senecio polyglossus*, *Vulteriana capitata*, *Arenaria lateriflora*, *A. ciliata*, *Hierochlora alpina*, u. s. w., mit vielen anderen gewöhnlicheren arctischen Arten; dazu noch: *Brachythecium Herpesticum*, *Orthothecium strictum*, *Dicranum arcticum*, *Encalypta procera*, *E. brericolla*, *Hypnum Heusleri*, *Cinclidium subrotundum*, etc. — Indessen war die Moosvegetation, durch den auch in Lappland herrschenden Mangel an Feuchtigkeit, nicht gerade reich zu nennen; Glacieren finden sich nämlich gar nicht, und so dürfte die Phanerogamenabtheilung meiner Ausbeute die beste sein, da ich alle Exemplare im besten Zustande und in genügender Menge mitgebracht habe. — Von Ponoj reisten wir nach Tschapoma und Kantalaks, wo die letzten Excursionen in Lappland gemacht wurden und verliessen es am 31. August, — das Land mit seinen imponirenden Tundren, seinen endlosen Stumpfen und reichen botanischen Schätzen, wo ich so viele schöne und unvergessliche Stunden verlebt hatte, und nach einer 12-tägigen Reise trafen wir, mit allen Sammlungen wohlbehalten, in Kajana wieder ein. “ —

Die Sammlungen werden, wie schon früher erwähnt, direkt aus Kajana an die Herren Subscribers versendet werden. —

Geisa, den 6. Dezember 1872.

A. Geheebe.

Sammlungen.

Die im vorigen Jahre mit ungetheiltem Beifalle aufgenommenen Pflanzensammlungen des Herrn W. Hoffmann in Rolla in Missouri sind auch im Jahre 1872 fortgesetzt worden und werden die für die diessjährigen Abonnenten bestimmten Anteile nach Neujahr zur Vertheilung gelangen. Derselbe beabsichtigt auch 1873 die Sammlungen fortzusetzen. Wegen der Anzahl und Auswahl der zu sammelnden Arten wäre es Herrn Hoffmann wünschenswerth die Namen der Abonnenten bis Anfang März zu erfahren. Der Preis beträgt, wie früher, 4 Thlr. per Centurie, excl. Porto, das per Centurie berechnet wird. Bei Bestellungen einzelner Pflanzensammlungen wird ein etwas höherer Preis (6 Thlr. per Centurie) berechnet.

Aufträge nimmt entgegen

Dr. Magnus,
Berlin, Bellevue Str. 8.

Bekanntgabe.

Der Unterzeichnete bringt hierdurch zur öffentlichen Kenntniss, dass er vom 1. (13.) Dezember d. J. bis zum 31. Juli (12 August) 1873 von Dorpat abwesend sein wird, da er in dieser Zeit eine wissenschaftliche Reise nach den Balearen und dem südlichen Spanien auszuführen gedenkt. Alle für den bot. Garten der Universität Dorpat bestimmten Zusendungen sind auch während dieser Zeit „an die Direction des bot. Gartens der kais. Universität Dorpat“ zu richten, dagegen Briefe u. s. w. für den Unterzeichneten unter der Adresse des Herrn Bürgermeisters Ruffini nach Tharand im Königreich Sachsen zu schicken.

Dorpat, am 27. November (9. Dezember) 1872.

Prof. Dr. Willkomm,
Direktor des Dorpater Gartens.

Anzeige.

In der Lahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover ist soeben vollständig erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

**Vollständiger Blütenkalender
der deutschen Phanerogamen-Flora.**

Unter Zugrundelegung von Dr. Kittel's Taschenbuch der Flora Deutschlands nebst Angabe der Klassen und Ordnungen nach Linné, der Jussieu'schen Pflanzensammlungen, der richtigen Aussprache der wichtigsten Synonymen und Trivialnamen bearbeitet

VIII

Eduard Beiche,

Lehrer in Eismannsdorf, Sekretär des landwirtschaftl. Vereins in Stumendorf

2 Bde. gr. Taschen-Format. geh. 3 Thlr.

Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

132. S. Garovaglio. De Pertusariis Europae mediae commentatio. Mediolani 1871.
133. 2 Abhandlungen von G. Gibelli.
134. Verhandlungen des historischen Vereins für Oberpfalz und Regensburg. Bd. 28. Stadtamhof, Mayr, 1872.
135. Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Nürnberg. V. Bd. 1872.
136. D. F. Cohn. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 2. Heft mit 3 Tafeln. Breslau, Kern 1872.
137. D. A. Meyer. Excursionsflora des Grossherzogthums Oldenburg. Oldenburg, Schulze 1872.
138. Fungi Europaei exsiccati. Editio nova. Series secunda, Centuria XVI. Cura Dr. L. Rabenhorst. Dresda 1872.
139. Plantae Severzonianae et Borszcovianae. Fase. 3. Auctore F. ab Herder.
140. Oesterreichische botanische Zeitschrift. Redigirt von Dr. A. Skofitz XXII. Jahrg. Wien 1872.
141. A. Braun. Nachträgliche Mittheilungen über die Gattungen Marsipa und Pilularia. Berlin 1872.
142. Vilmorin's illustrierte Blumengärtnerei. Herausgegeben von Dr. Grönland und Rümpler. Mit 1300 Abb. Lfg. 1. Berlin Wiegand und Hempel.
143. The Journal of Botany, edited by Henry Trimen. New Series, Vol. I. London 1872.
144. Schriften der naturf. Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. III. Bd. 1. H. 1872.
145. 49. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur. Philhist. Abth. 1872.
146. Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Physik.-histor. Abth. 1871.
147. — Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin 1869/72.
148. Schriften der k. physicalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 12. Jahrg. 1871. 1. und 2. Abth. 13. Jahrg. 1872. 1. Abth.
149. Album van Eden. No. 2. Haarlem, de Erven Loosjes. 1872.
150. La Belgique horticole, rédigée par E. Morren. Aout—Déc. 1872. Liège.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Originalabhandlungen.

Arnold F.: Lichenologische Fragmente XIV. Mit Tafel II.	
	33, 72, 145
" " " XV.	289
" " Die Lichenen des fränkischen Jura	569
Besnard A.: Alphabetische Uebersicht dar specielien Li-	
teratur des Genus <i>Hieracium</i> L.	390
Celakovsky L.: Noch ein Versuch zur Deutung der	
Euphorbien-Blüthen	153
Bemerkungen über Cruciferen	433
Eichler A. W.: Abermals einige Bemerkungen über die	
Cruciferenblüthe	328
Engler A.: Ueber monströse Blüthen von <i>Barbara</i> vul-	
garis Br. Mit Tafel IX.	449
Ernst A.: Ein weiterer Beitrag zur Bildung der Euphor-	
bia-Blüthe. Mit Tafel V.	209
Geheeb A.: Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge 210, 234	
Kanitz A.: Ueber <i>Urtica oblongata</i> Koch. Mit Tafel I. 17	
" " Reise-Erinnerungen	49, 167
Klein J.: Zur Anatomie junger Coniferen-Wurzeln	81
" " Nachtrag hiezu	103
" " Weitere Beiträge zur Anatomie junger Coniferen-	
Wurzeln.	385
Kurz S.: <i>Pinus Latteri</i> Mason	264
" " Drei neue Tibetische Pflanzen	284
" " Eine Bemerkung zu <i>Lobelia dopatrioides</i>	302
" " Eine neue Art von <i>Gironsiara</i> aus Australien .	446
Müller J.: <i>Euphorbiacearum species novae</i>	2, 24, 41
" " Bestätigung der R. Brown'schen Ansicht über	
das Cyathium der Euphorbien	65
" " <i>Lichenum species et varietates novae</i> 465, 481, 497, 534	
Nylander W.: <i>Animadversiones quaedam circa F. Arnold</i>	
Lich. Fragm. XIV.	247
" " <i>Addenda nova ad Lichenographiam euro-</i>	
<i>paeam. Continuatio 14</i>	353

- Nylander W.: Observata lichenologica in Pyrenaeis orientalibus 424, 545
- Pfitzer E.: Ueber die Einlagerung von Kalkoxalat-Kristallen in die pflanzliche Zellhaut. Mit Tafel III. 97, 113, 129
- Prantl K.: Die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Spaltöffnungen. Mit Tafel VI. 305, 321, 337, 369
- Reichenbach H. G. fl.: Neue Orchideen gesammelt von G. Mann. 273
- Schmitz F.: Der morphologische Aufbau von Verhuellia Miq. Mit Tafel VII und VIII. 401, 417
- Schultz F.: Beiträge zur Flora der Pfalz. Zweiter Nachtrag 257, 279, 295
- Schwendener S.: Erörterungen zur Gonidienfrage. Mit Tafel IV. 161, 177, 193, 225
- Vries H. de: Ueber den Einfluss des Druckes auf die Ausbildung des Herbstholzes 241
- Warming E.: Uebersicht über die Erscheinungen in der dänischen botanischen Literatur 457
- Wawra H.: Beiträge zur Flora der Hawaii'schen Inseln 513, 529, 554, 562
- Winter G.: Diagnosen und Notizen zu Rehm's Ascomyceten 508, 523, 542
- II. Kleinere Abhandlungen und Mittheilungen.**
- Döbner: Ein astloses Fichtenstämmchen 395
- Geheeb A.: Bryologische Mittheilungen 489
- " Brotherus's bryologische Reise nach Lappland 573
- Hartman C.: Bemerkungen zu Dr. Sauter's „Lebermoose des Herzogthums Salzburg“ 54
- Haesscarl C.: Chinakultur auf Java. III. Quartal 1871 56
- I. Quartal 1872 415
- II. Quartal 1872 490
- " Bericht über den Zustand des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java über das J. 1871 518
- Howard J. E.: Bemerkungen zu de Vry's Verkauf von Chinarinden 347
- " Ueber Cinchona tucujensis Karst. 348
- Konrad M.: Vorläufige Notiz über die Trennung der Chlorophyllfarbstoffe 396
- Kurz S.: Ueber eine neue Art des Geschlechtes Pentaphragmia 136

Kurz S.: Eine "Notize über Tetrantha ochrasceus Miq.	171
" " Eine Berichtigung zu Flora 1870, p. 326	349
" " Gnetum Brunonianum Griff.	349
" " Eine Bemerkung über Inodaphnis Miq. und über ein paar Indische Eichenarten	397
" " Eine neue Art des Genus Schrebera von Central- Indien	398
" " Eine kitzliche Prioritäts-Frage	495
Norman I. M.: Cetraria ciliaris Ach. civis Florae Europaeas	267
Notizen botanische 14, 31, 60, 142, 159, 351.	
Darunter: Das k. Herbarium in Berlin 14. — Die fossile Flora Grönlands 31. — Linnéisches 60. — Mainau im Bodensee 61. — Versuchsgarten bei Algier 61. — Prä- parirung von Pflanzen 62. — Flora der Juraperiode 159.	
Reichenbach H. G. fl.: Trichoglottis fasciata	137
" " " " Laelia Jongheana	158
Scheffer H. C. C.: Ueber einige Palmen aus der Gruppe der Arecineae	183, 203
Schultes J. H.: Notize über Viola bavarica Schrk	11
" " " Notiz über Begonia patula Fisch.	334
Vry J. E. de: Verkauf von Chinarinden aus Java	348

III. Literatur.

Album van Eeden	399
Beccari O.: Nuovo giornale botanico Italiano	190
Brefeld: Botanische Untersuchungen über Schimmel- pilze	477
Buchenau Fr.: Nachträge zu den Zusammenstellungen der bis jetzt beschriebenen Butomaceen, Alisma- ceen und Juncagineen	208
Caruel Th.: Giornale botanico italiano	365
Cesati V., Passerini G., Gibelli G.: Compendio della Flora Italiana	79
Clos: Essai de teratologie taxinomique	367
David G.: Ueber die Milchzellen der Euphorbiaceen, Moreen, Apocyneen und Asclepiadeen	431
D. C. A. J. A.: Die Flora von Nederland	511
Delpino F.: Studi sopra un lignaggio anemofilo delle Composte ossia sopra il gruppo delle Artemisiacee	269
Engler A.: Monographie der Gattung Saxifraga L.	217
Fries Th. M.: Lichenographia Scandinavica	87, 104

Heurck, H. van et Müller J.: <i>Observationes botanicae</i>	28
Kalender und Notizbuch für Alpenreisende	400
Kerner A.: Der Einfluss der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge	140
Knapp J. A.: Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina	93
Koechel, L. Ritter v., Dr. August Neilreich	138
Kraus G.: Zur Kenntniss der Chlorophyllfarbstoffe	382
Krempelhuber, A. v.: Die Fortschritte und Literatur der Lichenologie	121
Maximovicz C. J.: Einfluss fremden Pollens auf die Form der erzeugten Frucht	191
Miquel F. A. W.: Illustrations de la Flore d'Archipel Indien	254
Müller N. J. C.: Botanische Untersuchungen I.	57
Naegeli C.: Die wissenschaftliche Aufgabe für die Alpenclubs	110
Pasquale G. A. Documenti biographici di G. Gussone	59
Pfeiffer L.: Nomenclator botanicus	46
Piré L.: Nouvelles recherches bryologiques	253
Pritzel G. A.: Thesaurus literaturae botanicae	13
Reichardt H. W.: Reise Seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde. Botanischer Theil	53
Rohrbach P.: Beiträge zur Kenntniss einiger Hydrocharideen	312
Sachs J.: Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg Heft II.	173
Schenk A. und Luerssen: Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik 2. Heft	12
Schmitz F.: Das Fibrovasalsystem im Blüthenkolben der Piperaceen	255
Schröder J.: Das Holz der Coniferen	367
Suringar W. F. R.: Handleiding tot het bepalen van de in Nederland wildgroeende planten	287

IV. Gelehrte Gesellschaften.

Comité für die Landesdurchforschung von Böhmen, Jahresversammlung	104
K. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien, Sitzungsberichte, 104, 190	253
K. k. geologische Reichsanstalt in Wien	252
K. k. Academie der Wissenschaften in Wien	137

V. Preisaufgabe p. 492.

VI. Personennachrichten.

Bary de 128. — Baxter W. 64. — Bommer E. 143. — Braun A. 416. — Chesney 176. — Companyo L. 127. — Czerniew 16, 32. — Dolliner G. 256. — Dyer Th. 127. — Eichler 416. — Favre 64, 256. — Godron 64. — Grenier 256. Hartmann F. 127. — Ker B. 128. — Kingston R. C. 416. — Kosteletzky 64. — Kraus 176. — Krempelhuber A. v. 432. — Lenormand 63. — Martens G. M. v. 256. — Earl Mayo 143. — Mikau M. J. 416. — McNab W. R. 256. — Mohl H. v. 176. — Moore 176. — Müller F. 256. — Oersted A. S. 461. — Ratzeburg J. T. C. 16. — Reiss M. 416. — Risseghem 143. — Schmitz F. 256. — Seemann B. 32. — Graf Solms-Laubach 143. — Strassburger E. 176. — Suringar W. 416. — Waga J. 255 — Welwitsch F. 496.

VII. Necrologie.

Brébisson L. A. de 267. — Christener Ch. 383. — Reuter G. F. 256. — Spring A. 80. — Wight R. 473.

VIII. Pflanzensammlungen.

Brotherus, Reise nach Russisch-Lappland 47. — Christener, Herbariums-Verkauf 384. — Heppe's Flechten 80. — Hermes, Herbariums-Verkauf 368. — Hoffmann, Missouri-Pflanzen 375. — Hoppe'sche Pflanzen 96. — Lenz H., Pflanzen-Offerte 496. — Rabenhorst, Bryotheca europaea 127. — Rabenhorst, Lich. Europ. exsicc. 44. — Rabenhorst R., Lichenes chilenses 151. — Schmitzlein, Sammlungen akotyledonärer Pflanzen 320. — Schultz, Subscription auf eine neue Pflanzensammlung 501. — Thunen, Tungi austriaci exsiccati 125. — Wirtz F., Decaden aus Deutschlands Moosflora 527.

IX. Anzeigen und Bekanntmachungen.

1, 16, 48, 112, 128, 141, 256, 272, 288, 336, 352, 366, 384, 464, 479, 512, 527, 575

X. Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

64, 125, 143, 160, 272, 336, 341, 400, 450, 528, 560, 576

Repertorium
der
periodischen botanischen Literatur
vom Beginn des Jahres 1864 an.

VIII. Jahrgang 1871.

Als Beiblatt zur Flora 1872.

Bergringburg 1872.

Druck von Fr. Neubauer (Chr. Krug's Wittwe).



Repertorium der periodischen botanischen Literatur für das Jahr 1871.*)

I. Lieferung.

(Abgeschlossen den 12. Januar 1872.)

1. Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der k. b. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. Neue Reihe, XXIX. Regensburg 1871.
1. Krompelhuber, A. v.: Die Flechten als Parasiten der Algen, p. 1—10. 17—20. 33—35.
2. Geheeb, A.: Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge p. 11—15.
3. Schultz, Fritz: Zusätze und Verbesserungen zu den, in der Flora 1870, Nr. 29. S. 459, bekannt gemachten Bemerkungen über einige Carex und über *Pottia carifolia*, p. 21—32.
4. Böckeler, O.: Zwei neue Arten der Gattung *Hoppia* Nees von Eisenb., p. 35—38.
5. Ders.: Einige Gegenbemerkungen zu Herrn Sulpiz Kurz's Bemerkungen über indische Cyperaceen (Vergl. No. 16 des Repert. von 1870).
6. Moens, B.: Zusammenstellung des aus dem Absatz der auf Java gewonnenen Chinarinde bereiteten Quinums, p. 41—48. 71—73.
7. Arnold, F.: Lichenologische Fragmente, (Fortsetzung zu No. 1. des Rep. 1870) p. 49—56. 145—156. 193—197.

*) Eingeschaltet Nachträge zu dem Repertorium von 1870.
Beiblatt zur Flora 1871. Halbbogen 1

8. Hasskarl, C.: Chinakultur auf Java, aus dem Holländischen mitgetheilt, p. 57—58. 177—178. 490—492.
9. Harz, O.: Ueber die Vorgänge bei der Alkohol- und Milchsäuregärung, p. 65—71. 81—92. 97—107. 113—124. 129—139.
10. Hasskarl, C.: Bericht über den Zustand des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java über das Jahr 1869, aus dem Holländischen, p. 140—143. 156—158.
11. Böckeler, O.: Ueber *Syrpus Mischlinus* L. und *Syru-*
hamulosus Steven, p. 158—160.
12. Klein, J.: Ueber die Krystalleide einiger Florideen, p. 161—169.
13. Ulloth: Ueber die Keimung von Pflanzensamen in Eis, p. 185—188.
14. Karsten, H.: Methode der Luftanalyse bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen, p. 209—215.
15. Franchimont, A. T. N.: Zur Kenntniss der Entstehung der Harze im Pflanzenorganismus, besonders der Terpenharze, p. 225—230.
16. Kurz, S.: *Anosporum*-Streit (Vergl. No. 5.), p. 230—232.
17. Batalin, A.: Neue Beobachtungen über die Bewegungen der Blätter bei *Oxalis*, p. 241—246.
18. Sauter, E.: Die Laubmoose des Herzogthums Salzburg, p. 247—254.
19. Hasskarl, C.: Notiz zu No. 16.
20. Ders.: De *Commelinaceis* quibusdam novis, p. 257—267.
21. Ders.: Chinakultur in britisch Indien, aus dem Englischen, p. 273.
22. Kurz, S.: *Gentiana Jaeschkei* wiederhergestellt als neue Gattung der *Gentianaeae*, p. 274—275.
23. Ders.: Ueber einige neue und unvollkommen bekannte indische Pflanzen, p. 276—283. 289—298. 305—313. 329—333. 342—348.
24. Nylander, W.: Circa *Dufouream* animadversio, p. 298—299.
25. Schultz, F.: Beiträge zur Flora der Pfalz, p. 322—329. 337—341. 353—359. 369—375. 385—391. 401—410. 423—426. 443—446. 450—457. 466—478.
26. Karsten, H.: Zellen in Krystallform, p. 359—361.
27. Sauter, E.: Die Lebermoose des Herzogthums Salzburg, p. 375—377.
28. Müller, J.: Replik auf Dr. Nylanders: „Circa *Dufouream* animadversio.“ (Vgl. No. 24.), p. 391—394.

29. Ders.: Lichenum species et varietates novae, p. 401—407.
 30. Schmitz, Fr.: Zur Deutung der *Euphorbia*-Blütthe, p. 417—422, 433—443.
 31. Geheeb, A.: Zwei seltene Laubmose aus dem Rhöngebirge, p. 453.
 32. Arnold, F.: Die Lichenen des frankischen Jura, p. 482—490.

II. Botanische Zeitung, hgg. von H. v. Mohl und A. de Bary.
XXIX. Bd. Halle a. S. 1871.

33. Mohl, H. v.: Morphologische Betrachtung der Blätter von *Sciadopitys*, p. 1—14. 17—25.
 34. Bary, A. de: Ueber eine bemerkenswerthe Umbelliferen-Form, p. 23—26.
 35. Thümen, F. Freitarr v.: Mycologische Notizen von Griechenland, p. 27. 28.
 36. Leitgeb, H.: Bemerkungen über die Zeit der Ast- und Blattanlage im Achsenende der Laubmose, p. 33—40.
 37. Geheeb, A.: Notiz über *Hypnum Hydropteryx* Schimp., p. 41.
 38. Göppert, H. R.: Höhe der Kältegrade, welche die Vegetation überhaupt erträgt, p. 49—58. 65—76.
 39. Cramer, C.: Ueber Entstehung und Paarung der Schwärmsporen von *Ulothrix* p. 76—80. 89—91.
 40. Hoffmann H.: Zur Geschlechtsbestimmung, p. 81—83. 97—109.
 41. Geheeb, A.: Zwei neue Moosvarietaten (*Amblystegium serpens* L. var. *longifolium* Geheeb und *Hypnum stellatum* Schreb. var. *sulcatum* Schreb.), p. 89.
 42. Magnus, P.: Mittheilungen über den Einfluss des Edelreises und der Unterlage auf einander, p. 43—120.
 43. Kraus, G.: Ueber den Aufbau wickeliger Verzweigungen, besonders der Inflorescenzen, p. 120—124.
 44. Bary, A. de: Ueber die Wachsüberzüge der Epidermis p. 129—139. 145—154. 161—176. 566—571. 573—585. 589—600. 604—619.
 45. Ascherson, P.: Kleine phytographische Bemerkungen über *Hydroclea graminifolia* Bennett, *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. flore albo, p. 154, 155.
 46. Jurányi, L.: Ueber den Bau und die Entwicklung des Sporangiums von *Psilotum trinquetum* Sw., p. 177—180.
 47. Ders.: Beitrag zur Kenntniss der *Oedogoniaceen*, p. 180—182.

48. Baranetzky, J.: Bemerkungen über die Wirkung des Lichtes auf Vegetationsprozesse und Chlorophyllzersetzung, p. 193—197.
49. Frank, B.: Ueber Rechtwärts sich bewegende Chlorophyl-körner p. 209—215. 225—232.
50. Stenzel, G.: Ueber die Blätter der Schuppenwurz (*Lathra Squamaria*), p. 241—253.
51. Glinka Januszewski, E. v.: Morphologische Untersuchungen über *Ascobolus furfuraceus*, p. 255—262. 271—281.
52. Wolf und Zimmermann: Beiträge zur Chemie und Physiologie der Pilze. (Scheiden die Pilze Ammoniak aus?), p. 280—292. 295—300.
53. Schweinfurt, G.: Bericht über die botanischen Ergebnisse der ersten Niam-Niam-Reise (Jan.—Juli 1870.), p. 301—317. 324—341. 351—366. 372—376.
54. Pfeffer, W.: Zur Frage über die Wirkung farbigen Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung, p. 319—323.
55. Grigorjeff, A.: Zur Anatomie des *Phellodendron Amurense* Rupr. p. 341—351.
56. Kraus, Gr.: Ueber das nächtliche Verhalten der Rindenspannung unserer Bäume, p. 367—371.
57. Velten, W.: Beobachtungen über Paarung von Schwarmsporen bei *Chlamydococcus pluvialis* (Tw.) A. Br. p. 383—388.
58. Batalin, A.: Die Selbstbestäubung bei *Juncus bufonius* L. p. 388—392.
59. Ascherson u. Magnus: Ueber *Circaea pacifica* Aschs. et Magnus, p. 392. 393.
60. Goeppert, H. R.: Wann stirbt die durch Frost getötete Pflanze, zur Zeit des Gefrierens oder im Moment des Aufthauens?, p. 399—402.
61. Philippi, R. A.: Einige Bemerkungen über *Cortesia canefolia* Cav. u. *Flotovia excelsa*, p. 403—405.
62. Hildebrand, Fr.: Experimente und Beobachtungen an einigen trimorphen Oxalis-Arten, p. 415—425. 431—442.
63. Prantl, K.: Notiz über einen neuen Blüthenfarbstoff, p. 425—428.
64. Delpino, F.: Eintheilung der Pflanzen nach dem Mechanismus der dichogamischen Befruchtung und Bemerkungen über die Befruchtungs-Vorgänge bei Wasserpflanzen, mitgetheilt und mit Zusätzen versehen von P. Ascherson, p. 443—445. 447—459. 463—467.

65. Reichenbach, G.: Notiz über *Dendrobium extlectorium* Lindl.
66. Magnus, P.: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn J. Borodin: „Ueber den Bau der Blattspitze einiger Wasserpflanzen“, p. 477—484.
67. Hohenbühel-Heusler, L. Freiherr von: Nachtrag zum Aufsatze: Linné und die Descendenztheorie, p. 484—487 (zu Nr. 65 p. 4 des Repert. von 1870).
68. Mohl, H. von: Bemerkungen zum vorhergehenden Aufsatze, p. 487. 488.
69. Hegelmaier, F.: Ueber verschiedene Entwickelungs-Erscheinungen an jugendlichen Theilen einiger Wassergewächse, p. 494—503.
70. Solms-Laubach, H. Graf zu: Ueber Vorkommen oxalsaurer Kalkes in lebenden Zellmembranen, p. 509—523. 525—537. 541—550.
71. Ascherson, P.: Ueber die Bestäubung bei *Juncus busonius* L., p. 551—553.
72. Leitgeb, H.: Ueber die Verzweigung der Lebermoose, p. 557—565.
73. Wiesner, J.: Vorläufige Mittheilung über das Auftreten von Chlorophyll in einigen für chlorophyllfrei gehaltenen Phanerogamen, p. 619—620.
74. Hegelmaier, F.: Ueber die Fruktifikationstheile von *Spirodela*, p. 621—629. 645—666.
75. Braun, A.: Neuere Untersuchungen über die Gattungen *Marsilia* und *Pilularia*, p. 629—643.
76. Batalin, A.: Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Entwicklung der Blätter, p. 669—686.
77. Geheeb, A.: Ueber eine Monstrosität an *Lilium Martagon* L., p. 686.
78. Mueller, N. J. C.: Die Wachsthumsscheinungen der Wurzel, p. 693—706. 709—722. 725—733.
79. Rosanoff, S.: Ueber Kieselsäureablagerungen in einigen Pflanzen, p. 749—753. 765—769.
80. Wiesner, J.: Beobachtungen über die Wachsüberzüge der Epidermis, p. 769—774.
81. Irmisch: Ein neuer Standort von *Sisymbrium strictissimum* S. in Thüringen, p. 775.
82. Famintziu, A.: Die anorganischen Salze als ausgezeichnetes Hilfsmittel zum Studium der Entwicklungsgeschichte der niedern Pflanzenformen, p. 781—785.

83. Rostafinski, T.: Ueber Paarung von Schwärmsporen, p. 785—790.
84. Reinke, J.: Ueber den Einfluss farbigen Lichtes auf lebende Pflanzenzellen, p. 790—793. 797—802.
85. Hausknecht, C.: *Juncus sphaerocarpus* N. ab E., ein Bürger der Thüringer Flora, p. 802—808.
86. Wigand, A.: *Nelumbium speciosum* W., p. 813—826.
87. Rosanoff, L.: Ueber den Bau der Schwimmorgane von *Desmanthus natans* W., p. 829—838.
88. Cohn, F.: Zur Bacterienfrage, p. 861—867.
89. Kanitz, A.: Zum 28. December 1871, p. 877—886.
90. Engler, A.: Ueber epidermoidale Schlauchzellen, beobachtet bei den *Saxifragen* der Sect. *Cymbalaria* Griseb., p. 886—890.
91. Müller, N. J. C.: Ueber die Anwendung des Bildmikroskopes, p. 890—892.
92. Pfitzer: Untersuchungen über die Entwicklung des Embryo's der Coniferen, p. 893—895.

III. Oesterreichische Botanische Zeitschrift. Redigirt von Dr. A. Skofitz. XXI. Jahrgang, Wien 1871.

93. Gallerie österreichischer Botaniker, XV. Ladislav Celakovsky, p. 1—5 mit Portrait.
94. Celakovsky, L.: Ueber die *Campanula Welandii* Heuffel, p. 6—11.
95. Kerner, A.: Die Vegetationsverhältnisse des mittlern und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens (Forts. cf. Rep. 1870. n. 83), p. 12—18. 56—61. 67—71. 100—102. 136—142. 156—162. 200—203. 265—271. 300—306. (*Compositae*).
96. Vulpinus: Excursionen in die Berner Alpen im Sommer 1855, (Schluss cf. Rep. 1870. n. 111.), p. 18—27.
97. Kerner, A.: Können aus Bastarten Arten werden? p. 34—41.
98. Gsaller, C.: Eine Besteigung des Rumierjochs, p. 41—44.
99. Schur, F.: Phytographische Fragmente. (Forts. cf. Rep. 1870. n. 84.), p. 44—46. 90—101.
100. Mayer, A. C.: Noch ein Wort über *Pulsatilla Hackelii* Pohl, p. 49—54.
101. Holuby, J. L.: Zweimal auf der Javorina, p. 54—56.
102. Janka, V. v.: Drei für Dalmatiens Flora neue Pflanzen (*Milium vernale* MB., *Crambe maritima* L., *Rubia Aucheri* Boiss.), p. 65. 66.

103. Wallner, J.: Standorte zur Cryptogamen-Flora Nieder-Oesterreichs, p. 71—76.
104. Rossi, L.: Zur Flora von Karlstadt, p. 76—78.
105. Gremli, A.: Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Brombeeren, p. 89—98. 124—134.
106. Val de Lievre: Zur Kenntniss der *Ranunculaceen*-Formen der Flora Tridentina, p. 114—120. 191—194. 343—346.
107. Uechtritz, R. v.: Zur Flora von Schlesien, p. 120—121.
108. Tommasini, M. v.: Botanische Verhältnisse in Istrien, p. 134—136.
109. Strobl, G.: Der Radstädter Tauern als Repräsentant der Ennstaler Kalk- und Urgebirgskette, p. 142—147. 170—176. 204—213. 237—242.
110. Hohenbübel-Heusler, L. v.: Ueber *Sarcosphaera macrocalyx* Awd., p. 153—155.
111. Dedecek, J.: Botanische Beobachtungen I. Ueber den Abortus des Androeceum von *Brassica Napus oleifera* DC., II. Eine Alternative in den *Asarum*-Blüthen, III. Ueber abnorme Blüthen von *Verbascum Lychnitis* L. p. 162—164. 232—233.
112. Heidenreich: *Silene partiflora* (Ehrh.) Pers. und *Potentilla digitato-slabellata* A. Braun et Bouché im Memelgebiet, p. 164—170.
113. Abl, F.: Die Wald-Erdbeeren, p. 177—179.
114. Hohenbübel-Heusler, L. v.: Ueber *Puccinia Frostii* Duby, p. 185—186.
115. Uechtritz, R. v.: Zur Flora Ungarns, p. 186—191. 233—237. 262—263. 306—310. 340—343.
116. Lorinser, F. W.: Altdeutsche mythische Pflanzennamen, p. 194—199.
117. Kerner, A.: Ueber *Iris Cengiali* Ambrosi, p. 225—231. 273—275.
118. Karo, F.: Einiges zur Flora von Polen, insbesondere des Städtchens Losice, p. 243—249.
119. Holnby, L.: Eine neue *Filago*, p. 261—262.
120. Heidenreich: *Bidens radiatus* Thuill. am Memelauf bei Tilsit, p. 271—272.
121. Sonklar, C. v.: Exkursion von Innsbruck nach Südtirol, p. 276—281.
122. Uechtritz, R. v.: Ein neues *Hieracium* der schlesischen Hochgebirge, p. 293—295.

123. Celakovsky, L.: Phytographische Beiträge (I. *Potentilla heptaphylla* Müller, II. *Hieracium setigerum* Tausch) p. 295—300. 330—335.
124. Focke, W. O.: Ein Stück deutschen Urwalds, p. 310—315.
125. Wallner, J.: Kryptogamen aus der Flora von Schottwien in Niederösterreich, p. 316—324. 366—370.
126. Kerner, A.: Chronik der Pflanzenwanderungen, p. 335—340.
127. Vatke: *Erigeron Huelsenii* Vatke.
128. Holuby, L.: Von Púchov bis Löwenstein.
129. Wawra, H.: Skizzen von der Erdumsegelung S. M. Freigatte „Donau“, p. 358—365.

IV. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Hgg. von Dr. N. Pringsheim. Vol. VIII. Heft 1. 2.. Leipzig 1871.

130. Kny, L.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Farnekräuter, p. 1—15.
131. Pfitzer, E.: Beiträge zur Kenntniss der Hautgewebe der Pflanzen.
III. Ueber mehrschichtige Epidermis und das Hypoderm, p. 16—74.
132. Müller, C.: Die Anatomie und Mechanik der Spaltöffnungen.
III. Wirkung der Wärme innerhalb der Temperaturgrenzen des gewöhnlichen Lebens, p. 75—116.
133. Peyritsch, J.: Ueber Bildungsabweichungen bei Cruciferen, p. 117—130.
134. Kraus, G.: Die Entstehung der Farbstoffkörper in den Beeren von *Solanum Pseudorapsicum*, p. 131—146.
135. Dodel, A.: Der Uebergang des Dicotyledonenstengels in die Pfahlwurzel, p. 149—193.
136. Pfeffer, W.: Zur Blüthenentwicklung der *Primulaceen* und *Ampelideen*, p. 194—215.
137. Frank, B.: Ueber die Veränderung der Lage der Chlorophyllkörper und des Protoplasmas in der Zelle, und deren innere und äussere Ursachen, p. 216—303.

V. Linnaea. Ein Journal für die Botanik. Hgg. von A. Garcke. Neue Folge, Band III. — Berlin 1871.

138. Bückeler, O.: Die *Cyperaceen* des königl. Herbariums zu Berlin, p. 1—128.

VI. Hedwigia. Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptog. Literatur, lgg. von L. Rabenhorst. Dresden 1871.

139. Venturi: Bryologisches; Notizen über *Thuidium decipiens* de Not. und *Orthotrichum Venturii* de Not., p. 1 und 2.
140. Rabenhorst, L.: Uebersicht der von Herrn Prof. Dr. Haussknecht im Orient gesammelten Kryptogamen, p. 17—27.
141. Juratzka, J.: Bryologische Notizen über *Grimmia Ungari*, *Barbula brevirostris*, *Anomodon apiculatus* B. et Sch., *Mnium undiguum* H. M., *Aulacomnium turgidum*, *Webera Breulleri* Jur., *Hypnum rigidum* Ferguss., p. 65—67.
142. Venturi, G.: Notiz über *Orthotrichum suzatide* Wood und *O. Rogeri* Brid., p. 81—84.
143. Winter, G.: Diagnosen neuer Pilze, p. 161—164.

VII. Zeitschrift für Parasitenkunde, lgg. von Dr. E. Hallier. III. Band. Jena 1871.

144. Richter, II. E.: Untersuchung von menschlichen Warzen, p. 1—6.
145. Hallier, E.: Die Parasiten der Insektionskrankheiten (Fortsetzung von N. 181 d. Rep. v. 1870), p. 7—34. 157—170.
146. Ders.: Ueber pflanzliche Vorkommnisse im Blut und in den Exrementen bei der Rinderpest, p. 57—58.
147. Ders.: Ueber die Dauer der Keimfähigkeit des *Micrococcus* der Insektionskrankheiten, p. 59—61.
148. Weißflog, G.: Beiträge zur Kenntnis der Pilzeinwanderung auf den menschlichen Körper, p. 111—156.

VIII. Gartenflora. Allgemeine Monatschrift für Garten- und Blumenkunde, red. von Dr. Ed. Regel. Erlangen 1871.

Abgebildete Pflanzen:

- L. 673. *Oxyeococcus macrocarpa* Pers.
- „ 674. *Tetraltheeca ericifolia* Sm.
- „ 675. *Cordyline Haageana* C. Koch.
- „ 676. *Oncidium hyphaematicum* Rehb. fil.
- „ 677. *Dracaena ensifolia* Wall. var. *Greigi*.
- „ 678. *Epidendrum antenniferum* Lindl.
- „ 679. *Fritillaria pudica* Sprgl.
 Corokia buddleoides A. Cunn.
- „ 680. *Vanda cristata* Lindl.
- „ 681. *Anthurium Martianum* C. Koch.
- „ 682. *Gilia lutea* Steud. var. *rosea*.

- t. 683. *Smilax asper L. var. punctata.*
- " 684. *Larices.*
- " 685. *Larices.*
- " 686. *Calathea eximia Kcke.*
- " 687. *Rhododendron niveum Hook. fl.*
- " 688. *Amorphophallus bulbifer. Blume.*
- " 689. *Oncidium ornithocephalum Lindl.*
- " 690. *Monopodia major DC.*
- " 691. *Peristrophe salicifolia Miguel fol. varieg.*
- " 692. *Cardopodium corymbosum Pers.*
- " 694. *Lamprococcus caeruleescens Regel.*
- " 695. *Erythrorium Nuttalianum Roem. et Schult.*
Epacris impressa Lab. var. ardens.
- " 697. *Aubrietia deltoidea DC. β. graeca.*
- " 698. *Laslia grandis Lindl.*
- " 699. *Abies Nordmanniana Lk.*
- " 700. *Cypripedium parviflorum Salsb.*
- " 701. *Cypripedium pubescens W.*
- " 702. *Anthurium cucullatum C. Koch.*
- " 703. *Ramondia pyrenaica L. C. Rich.*
- " 705. *Dracaena Laposchnikowi Regel.*

Abhandlungen botanischen Inhalts:

- 149. Regel, E.: Uebersicht der Arten der Gattung *Larix*, p. 99—107.
- 150. Ders.: Die Arten der Gattung *Dracaena*, p. 132—149.
- IX. Botanische Abhandlungen aus dem Gebiete der Morphologie und Physiologie. Hgg. von Dr. Joh. Hanstein.
Heft II—IV. Bonn 1871.
- 151. Pfitzer, E.: Untersuchungen über Bau und Entwicklung der *Bacillariaceen (Diatomaceen)*.
- 152. Reinke, J.: Untersuchungen über Wachstumsgeschichte und Morphologie der Phanerogamen-Wurzel, 50 Seiten mit 2 Tafeln.
- 153. Pfesser, W.: Die Entwicklung des Keimes der Gattung *Selaginella*, 80 Seiten mit 6 Tafeln.
- X. Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik, hgg. von Prof. Dr. A. Schenk und Dr. Chr. Luerssen,
Heft 1 u. 2. Leipzig 1871.
- 154. Kühn, E.: Zur Entwicklungsgeschichte der *Andreaeaceen*, p. 1—56.

155. Luerssen, Chr.: *Filices Graciflanae*. Beitrag zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-, Tonga- und Ellice's-Inseln, p. 57—312.

XI. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1871.

156. Bary, A. de: Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Charen, p. 227—239.
 157. Pringsheim, N.: Ueber die männlichen Pflanzen und die Schwärmsporen der Gattung *Bryopsis*, p. 240—255.
 158. Braun, A.: Ueber Symmetrie und Abweichungen von derselben im Bau der Blüthe, p. 360.
 158a. Rees, M.: Ueber Entstehung der Flechte *Collema glaucescens* Hoffm., p. 523—532.

XII. Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1870/71, abgestattet von Ferd. Cohn. Breslau 1871.

159. Engler, A.: Ueber die *Escalloniaceen* und *Cunoniaceen* von Südamerika, p. 2.
 160. Limprecht, G.: Ueber die Flora des Isergebirges, p. 4—6.
 161. Junger, E.: Ueber hypocotyle Knospenbildung und tricotyle Embryonen, p. 6—7.
 162. Milde, J.: Ueber *Todea* und *Leptopteris*, p. 7—9.
 163. Ders.: Ueber die Flora des Hirschberger Thales und sporadische Erscheinungen im Pflanzentheorie, p. 16—18.
 164. Limprecht, G.: Ueber den Schawa-See und dessen Umgebung, p. 18—30.
 165. Goppert, H. R.: Ueber eine pflanzengeographische Karte Norwegens von Prof. Schubeler, p. 31—32.
 166. Schneider, W. S.: Ueber 2 neue Uredineen (*Uromyces Prunellae* und *Puccinia caulincola*), p. 32.
 167. Milde, J.: Neue Standorte Schlesischer Moose und Farne, p. 33—42.
 168. Engler, A.: Verzeichniss der im Jahre 1870 bekannt gewordenen Fundorte neuer und weniger häufiger Phanerogamen Schlesiens, p. 43—53.

XIII. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XIV. Band. Görlitz 1871.

169. Peck, F.: Die Flora der Umgegend von Schweidnitz, p. 16—56.

170. Zimmermann, H.: Ueber *Vaccinium Myrtillus* \times *Vitis Idaea* (*V. intermedium* Ruthe) in der Preussischen Oberlausitz, p. 138—144.

XIV. Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden, hgg. von Carl Bley. Jahrgang 1871. Dresden 1871.

171. Müller, R.: Ueber die Gattung *Cyclamen*, ihre Keimung, Wachsthum und die in den deutschen Gärten anzutreffenden Arten, p. 18—22.
 172. Hoffmann, A.: Ueber *Cacao*, p. 22—26.
 173. Rabenhorst: Ueber *Agaricus cumulatus* Rabb., p. 97—98.
 174. Wilhelm, C.: Ueber nutzbare australische Bäume, deren locale Namen, Grösse und Nutzen, p. 100—103.

XV. Bericht (XXI.) des naturhistorischen Vereins in Augsburg. Augsburg 1871.

175. Roethe, C.: Aschenanalyse von den Früchten der Kartoffelpflanze, p. 56—58.
 176. Caflisch, Fr.: Aus der Flora von Augsburg, p. 129—133.
 177. Clessin, St. u. Wiedemann: Aus der Flora von Dinkelscherben, p. 133—134.
 178. Buchner: Aus der Flora von Kaufbeuren, p. 134—136.

XVI. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, hgg. von H. v. Mohl, H. v. Fehling, O. Fraas etc. XXVII. Jahrgang. — Stuttgart 1871.

179. Mohl, H. v.: Ueber die blaue Färbung der Früchte von *Viburnum Tinus*, p. 63—65.

XVII. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Klasse LXIII. Bd. Heft I—V. Wien 1871.

180. Fritsch: Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nordamerika und Europa, p. 179—213.

XVIII. Berichte des naturwissenschaftlich-medicinalischen Vereins in Innsbruck. 1. Jahrgang. 2. Heft. Innsbruck 1871.

181. Kerner, A.: Novae plantarum species in Himalayaem montibus a cl. Jaeschke collectae, p. 97—121.

XIX. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.

* im Jahre 1870.

182. Koch, K.: Ueber Doppelfrüchte von Apfelsinen, p. 3.
183. Ders.: Ueber Veränderlichkeit von Lianen, p. 3.
184. Fritsch: Ueber mikroskopische Photographien von Diatomeen, p. 4.
185. Mueller, O.: Ueber Sculptur von *Pleurosigma angulatum*, p. 6.
186. Ehrenberg: Ueber Bacillarien-Erden der kalifornischen Hochgebirge, p. 10.
187. Ascherson, P.: Ueber *Hieracium Garckeanaum*, Bastard von *H. praeoccultum* und *H. tridentatum*, p. 13.
188. Braun, A.: Ueber Knospenbildung an der hypocotylischen Axe, p. 18.
189. Ascherson, P.: Ueber *Anacyclus Pseudopyrethrum* in Algerien. *Veronica ceratocarpa* in Belgien und *Botrychium lanceolatum* in Tirol, p. 21.
190. Braun, A.: Vorzeigung der *Radix tumbul*; über die Cultur der Mutterpflanze im Moskauer botanischen Garten durch Herrn Lungenhausen, p. 29.
191. Ders.: Ueber abnorme Umdrehung eines Laubblattes von *Magnolia macrophylla*, p. 30.
192. Koch, K.: Ueber ein auf dem Hirnschnitt eines Birnbaumes sichtbares braunes Dreieck, p. 32.
193. Ascherson, T.: Neue Sendung von Dr. Schweinfurth, p. 32.
194. Magnus, P.: Ueber Versuche des Gärtners Lindemuth über Einfluss des buntblättrigen *Abutilon Thompsoni*, welches auf *A. striatum oculatum* wurde, auf die Unterlage, p. 33.
195. Braun, A.: Ueber Eulensteins Diatomeensammlung.
196. Ders.: Ueber die in den Berliner botanischen Garten cultivirten Rhizocarpen.
197. Ehrenberg: Ueber die Namen „Bacillarien und Diatomeen“, p. 53.
198. Bouché: Ueber Stengelknollen bei *Panicum altissimum*, p. 61.
199. Ders.: Ueber einen Bastard von *Cuphea pubiflora* (Mutter) und *C. Donkelari* (Vater), p. 61.
200. Ders.: Ueber die kanarischen *Sideritis*-Arten, p. 62.
201. Koch, K.: Ueber Knollenbildung an Kartoffeln ohne Krautentwicklung und über die Vegetation anderer Pflanzen ohne Wurzelthätigkeit, p. 62.

202. Koch, K.: Ueber einige Eichen, p. 64.
203. Ascherson, F.: Fundorte von *Bidens radicans* in Deutschland, p. 71.
204. Kny: Ueber die optischen Erscheinungen bei *Selaginella laevigata* und *uncinata* und deren Ursachen, p. 78.
205. Braun, A.: Ueber Bastarde amerikanischer Eichen, p. 82.
206. Ascherson, P.: Ueber *Thalassia Hemprichii*, *Cymodocea rotundata* und *serrulata*, p. 83.
207. Magnus, P.: Ueber Anatomie von Blatt und Stengel der Meerphanerogamen, p. 85.
im Jahre 1871.
208. Magnus, P.: Ueber das Vorkommen accessorischer Knospen (Beiknospen) neben der Hauptknospe, p. 3.
209. Ders.: Ueber dedoublirte Blätter, p. 4.
210. Braun, A.: Bemerkungen über Doppelblätter, p. 6.
211. Koch, K.: Ueber Einfluss des Edelreises auf die Unterlage, p. 11.
212. Ders.: Doppelfrüchte von Gewürznelken, p. 12.
213. Magnus, P.: Weitere Versuchsergebnisse des Herrn Lindemuth über den Einfluss des buntblättrigen *Abutilon Thompsoni* auf die Unterlage, p. 12.
214. Ascherson, P.: Mittheilungen von Dr. Schweinfurth über den Vegetationscharakter des Niam-Niam- und Marabutto-Gebiets, p. 17.
215. Bouché: Ueber abweichend gebildete Zweige bei *Metrosideros tomentosa*, p. 19.
216. Braun, A.: Ueber Papier aus *Abutilon Avicennae* und andere Faserpflanzen, besonders aus der Familie der Malvaceen, p. 23.
217. Doenitz: Ueber Papier aus *Daphne*, p. 26.
218. Braun, A.: Ueber einen fossilen Coniferenzapfen aus dem Westerwalde, p. 31.
219. Groenland: Ueber das Rivet'sche Microtom, p. 37.
220. Ascherson, P.: Neue Sendung von Dr. Schweinfurth, p. 38.
221. Ratzeburg: Ueber das Ergrünen der Rothbuche und dessen Fortschreiten am Baume von unten nach oben, p. 40.
222. Kny: Versuche über den Einfluss des Leuchtgases auf die Baumvegetation, p. 51.
223. Ders.: Ueber die Entwicklung von *Chytridium Olla*, p. 55.
224. Braun, A.: Ueber bukelförmige, durch die Insertion von *Loranthaceen* bewirkte Auswüchse an der Guyave, p. 60.

225. Braun, A.: Ueber Frostspalten an Tamarisken, p. 61.
226. Ratzeburg: Ueber Beschädigung der Ahornarten durch Spätfröste, p. 61.
227. Kny: Ueber die Vermehrung der Chlorophyllkörner durch Theilung und das allgemeine Vorkommen dieses Prozesses im Pflanzenreiche, p. 65.
228. Bouché: Ueber den Einfluss von Propfreisern des buntblättrigen *Erythronium japonicum* auf die Unterlage, p. 66.
229. Braun, A.: Mittheilungen von A. Ernst in Carnas über das Dickenzwachsthum von *Adansonia digitata*, p. 69.
230. Mueller, O.: Ueber die Structur der Diatomeen-Schale, namentlich bei *Triceratum Fatus* und *Pleurosigma*, p. 74.
231. Magnus, P.: Weitere Propfversuche an *Abutilon* und an Kartoffeln, p. 82.
232. Ders.: Monstrose Blüthentraube von *Roseda odorata*, p. 89.
233. Ders.: Entwicklung von *Polysiphonia*, p. 89.
234. Kny: Ueber Entwicklung einer Chytridacee aus der Untergattung *Olpodium*, p. 93.
235. Ascherson, P.: Nachrichten von Dr. Schweinfurth, p. 99.
236. Neumayer: Ueber den australischen Weinbau, p. 101.
237. Kny: Ueber ächte und falsche Dichotomie im Pflanzenreiche, p. 102.
238. Magnus, P.: Ueber ächte Dichotomie bei *Furcellaria fastigiata*, p. 110.
239. Bouché: Ueber die Entwicklungfolge der männlichen und weiblichen Blüthen von *Caryota*- und *Gronoma*-Arten, p. 112.
240. Braun, A.: Ueber den Fruchtan der Juglandeen, p. 114.
- XX. Lotos. Zeitschrift für Naturwissenschaften, hgg. von dem naturwissenschaftl. Vereine „Lotos“ in Prag, redigirt von W. R. Weitenweber. XXI. Jahrgang 1871.
241. Celakovsky, L.: Nachricht über eine handschriftliche Flora Böhmens von J. Pfand, p. 99—104.
- XXI. Annalen der Physik und Chemie, hgg. von Poggendorff, Band 143. Berlin 1871.
242. Gerland, E. u. Itzenhoff, P.: Beiträge zur Kenntniss des Chlorophylls und einiger seiner Derivate, p. 231—259.
- XXII. Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer, hgg. von F. Vorwerk in Speyer. Speyer 1871.
243. Grager: Chemische Untersuchung der Frucht von *Vaccinium Vitis Idaea*, p. 208—213.

244. Karsten, H.: Methode der Luftanalyse bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen, p. 272—280.
245. Reinsch, H.: Qualitative und quantitative Vergleichung der Aschenbestandtheile einer Pflanze mit den Bestandtheilen des Bodens, in welchem sie gewachsen, p. 280—292.
246. Haussknecht, A.: Ueber Mannasorten des Orients, p. 159—166.

XXIII. Georgika, Monatsschrift für Landwirtschaft und einschlagende Wissenschaften, hgg. von Dr. Birnbaum. Leipzig 1871.

247. Frank, A. B.: Die Ernährung und die Stoffbildung der Pflanzen, p. 97—127. 177—192. 257—272.
248. Hanstein, H.: Ueber Anlegung landwirtschaftlich botanischer Pflanzensammlungen, p. 436—480.
249. Frank, A. B.: Die Urzeugungsfrage, p. 781.

XXIV. Mittheilungen über wichtige und neue Erforschungen auf dem Gesamtgebiet der Geographie, hgg. von A. Petermann. 17 Band. Gotha 1871.

250. Ascherson, P.: Die geographische Verbreitung der Seggräser, p. 241—248.

XXV. Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band XXIV mit XI Tafeln. Zürich 1871.

251. Heer, O.: Beiträge zur Kreideflora, 15 Seiten mit 2 Tafeln.
252. Bernoulli, G.: Uebersicht der bis jetzt bekannten Arten von *Theobroma*, 15 Seiten mit 7 Tafeln.
253. Pfeffer, W.: Bryogeographische Studien aus den rhätischen Alpen, 142 Seiten.

XXVI. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1870. Bern 1871.

254. Fischer, Ueber die an erratischen Blöcken im Canton Bern vorkommenden Pflanzen, p. 85—88.
255. Otth, G.: Siebenter Nachtrag zu den in den Mittheilungen vom Jahre 1844 enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Pilze, p. 88—115.

256. Kutter: Von den mathematischen Gesetzen, welche sich beim Wachsthum der Waldbäume und Waldbestände finden lassen, p. 116—137.
257. Wydler, H.: Kleinere Beiträge zur Kenntniß einheimischer Gewächse, p. 248—254.

XXVII. Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. X. No. 64. Lausanne 1871.

258. Schnetzler, J. B.: Encroissance sur un sapin rouge, p. 620.

XXVIII. Archives des sciences physiques et naturelles, nouv. pér. t. XLII. Genève 1871.

259. Risler, E.: Recherches sur l'évaporation du sol et des plantes, p. 220—263.
260. Martins, Ch.: Observations sur l'origine glaciaire des tourbières du Jura neuchâtelois et de la végétation spéciale qui les caractérise, p. 286—308.

XXIX. Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève, tome XXI. — P. I. Genève 1871.

261. Duby, E.: Choix de Cryptogames exotiques nouvelles ou mal connues (3^{me} suite), p. 215—228.

XXX. Mémoires de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome XXXVIII. — Bruxelles 1871.

262. Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1867 et 1868.

XXXI. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publ. par la Société hollandaise des sciences à Harlem et régid. par E. H. v. Baumhauer. Tome VI. Nr. 1—4. La Haye 1871.

263. Gerland E. et N. W. P. Rauwenhoff: Recherches sur la chlorophylle et quelques-uns de ses dérivés, p. 97—117.
264. Vries, H. de: Sur la perméabilité du protoplasma des betteraves rouges, p. 117—127.
265. Miquel, G.: Enumeratio *Piperacearum* in Brasilia a doct. Regnell detectarum, quae nunc in museo botanico Holmiensi conservantur, p. 164—176.

266. Vries, H. de: Sur la mort des cellules végétales par l'effet d'une température élevée, p. 245—296.

XXXII. Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. 12. Deel. Amsterdam 1871.

267. Leupe, A.: Georgius Evecardus Rumphius, Ambonisch Natarkundige der zeventiende Eeuw. 63 Seiten.

XXXIII. Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. 2. Reihe. 5. Theil. Amsterdam 1871.

268. Miquel, A. W.: Bijdragen tot de Flora van Japan, (Fortsetzung von Nr. 482 des Repertors v. 1870), p. 1—6.
 269. Ders.: Enumeratio Piperacearum in Brasilia a doct. Regel detectarum, quae nunc in museo botanico Holmiensi assortantur, p. 230—238.

XXXIV. Nuovo Giornale botanico italiano. Red. par O. Beccari. Vol. III. Firenze 1871.

270. Beccari, O.: Descrizione di due specie d'*Hydnora* d'*Abyssinia*, p. 5—7.
 271. Ders.: *Petrosavia*, nuovo genere di piante parassite della famiglia delle *Melanthaceae*, p. 7—11.
 272. Ders.: Note supra alcune palme Bornensi, p. 11—30.
 273. Mueller, F. de: Notulae de quibusdam plantis Australiam incolentibus, p. 30—32.
 274. Ardissoni, F.: Rivista dei Ceramii della Flora Italiana, p. 32—50.
 275. Caruel, T.: Prospetto Generale della Flora Toscana e confronto con la Flora Italiana e la Flora Europea, p. 51—90.
 276. Caruel, T. ed E. Levier: Saggio di un calendario florale per Firenze, p. 121—165.
 277. Saccardo, P. A.: Nova species italicica ex genere *Ophydium*, p. 165—167.
 278. Passerini, G.: Spigolature nel campo della Flora italiana, p. 167—173.
 279. Delpino, F.: Sulle piante a biechieri, p. 174—176.
 280. Beccari, O.: Illustrazione di nuove o rare specie di piante bornensi (*Annonaceae*), p. 177—193.

- XXXV. Memorie del regio istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XV. Parte I. u. II. Venezia 1871.
281. Visiani, R. de et Pancic, J.: Plantae serbicae rariores aut novae descriptae et iconibus illustratae. Decas III. con 6 tavole, p. 1—22.
- XXXVI. Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. serie II. tom. XXVI. Torino 1871.
282. Delponte, B.: Un ricordo botanico del prof. Filippo de Filippi, ossia Cenni intorno alle piante nate dei semi da esso raccolti in Persia e nella China, p. 127—168 mit 5 Tafeln.
283. Gras, A.: Lo Ranunculaceae del Piemonte; saggio tassonomico, p. 185—222.
- XXXVII. Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. VI. disp. 1a. 1871.
284. Gras, A.: Sulla Flora Carniolica di Giovanni Antonio Scopoli, osservazioni e note, p. 29—51.
- XXXVIII. Journal of Botany, british and foreign, edited by Berthold Seemann. Vol. IX. n. 97. London 1871.
285. Smith, W. G.: Agaricus (Lepiota) Georginae, n. sp., p. 1.
286. Mitten, W.: Observations on the Species of *Peltia* allied to *P. truncata*, with descriptions of three new species, p. 2—5.
287. Hance, H. F.: Tercio *Eugeniarum* novarum Sinensium, p. 5—6.
288. Warren, M. A.: A few notes on Mr. Watsons „Compendium of the Cybele Britannica,” p. 6—9.
289. Baker, J. G.: Monograph of the genus *Xiphion*, p. 9—14. 41—43. 108—110.
290. Dyer, W. T. Th. and Trimen, H.: On *Polygonum nodosum*, p. 33—38.
291. Hance, H. F.: On the so-called „Olives” (*Canarium* sp.) of Southern China, p. 38—41.
292. Hiern, P.: On the forms and distribution over the world of the *Batrachium* section of *Ranunculus*, p. 43—49, 65—69. 97—107.
293. Dickie, G.: Notes on the distribution of Algae, p. 70—72.
294. More, A. G.: A supplement to the „Flora Vectensis,” p. 72—76. 135—145. 167—172. 202—211.
295. Broome, C. E.: *Scleroderma Geaster* Fr., a new British Fungus, p. 129—130.

296. Hance, H. F.: *Sertalum Chinense sextum*: a sixth decade of new Chinese plants, p. 130—135.
297. Dyer, W. T. Th.: Notes of plants of the neighbourhood of Oxford, p. 145—148.
298. Church, A. H.: Sugar in Beet-root, p. 162.
299. Trimen, H.: Is *Acorus Calamus* an native?, p. 163—166.
300. Dickson, A.: On the Phyllotaxis of *Lepidodendron* and the allied, if not identical, genus *Knorria*, p. 166—167.
301. Dyer, W. T. Th.: On *Brassica polymorpha* Syme., p. 193—196.
302. Ernst, A.: Jottings from a botanical Notebook, p. 197—198.
303. Trimen, H.: Notes in Jersey and Guernsey, p. 198—201.
304. Hance, H. F.: Notes on *Partularia Peammotropha*, p. 201—202.
305. Leefe, E.: On hybridity in *Salix* and the growth of Willows from seed, p. 225—227.
306. Warren, L.: The Flora of Hyde Park and Kensington Gardens, p. 227—239.
307. Hance, F.: On the genus *Fallopia* Lour., p. 239—240.
308. Briggs, Archer: Stations of, and remarks on, some Plymouth plants, p. 240—246.
309. Trimen, H.: *Siler trilobum* as a british plant, p. 257—260.
310. Baker, J. G.: On the dispersion of montane plants over the hills of the north of England, p. 260—270.
311. Braithwaite, R.: Recent additions to our Moss Flora, Part. IV. p. 289—295.
312. Tucker, R.: On the Flora of the Isle of Wight, p. 295—299.
313. Moore, D.: Notes on some Irish plants, p. 299—300.
314. Stratton, F.: On *Monotropa Hypopitys* L., p. 300—303.
315. Brown: The botanical history of Angus, p. 321—327.
316. Dyer, Th.: Fungi parasitici on *Vaccinium Vitis Idaea*, p. 328—329.
317. Bennett, A.: Further observations on protandry and protogyny, p. 329—330.
318. Briggs, Archer: On *Rubus ramosus* Blox and undescribed species of the *Nudicaulis*-Group, p. 330—332.
- 318a. Baker, F. L. S.: On the botany of the Lizard peninsula, p. 353—358.
- 318b. Scheffer, H. C. C.: On Sundanese vernacular names, p. 358—360.
- 318c. Leefe, J. E.: On the arrangement of the british willows, p. 360—366.
- 318d. Briggs: *Rubus adscitus* Genev. and *R. mutabilis* Genev.

XXXIX. The Journal of the Linnean Society, Botany
 • vol. XI. Nr. 54 et 55. London 1870.

319. Baker, J. G.: A revision of the Genera and species of herbaceous capsular gamophyllous *Liliaceae*, p. 349.
 320. Dalzell, N. A.: Note on *Alhaea Luddeigii* and *Cystanche tabulosa*, p. 437.
 321. Clarke, C. B.: On the *Commelinaceae* of Bengal, p. 438—455.
 322. Dickie, G.: Notes on some *Algae* found in the North Atlantic Ocean, p. 456.
 323. Lindberg, O.: Contributions to British Bryology, p. 460—468.
 Vol. XI. Nr. 56. London 1871.
 324. Barber, A.: On the fertilization and dissemination of *Ducernaia adiatoides*, p. 469.
 325. Mueller, Fritz: On the modification of the stamens in a species of *Begonia*, p. 472.
 326. Howard, J. E.: Introductory remarks to Mr. Broughtons paper on hybridism among *Cinchonae*, p. 474.
 327. Broughton, J.: Notes on hybridism among *Cinchonae*, p. 475.
 328. Cunningham, R. O.: On the occurrence of pleiotaxy of the perianth in *Philesia*, p. 477.
 329. Kirk: On Copal, p. 479.
 330. Crombie, James: New *Lichens* recently discovered in Great Britain, p. 481.
 331. Moggridge, J. T.: Petalody of the sepals in *Scrapias*, p. 490.
 332. Berkeley, M. J. and Broome, C. E.: The Fungi of Ceylon (*Hymenomycetes* from *Agricetus* to *Cantharellus*), p. 494.
 Vol. XIII. Nr. 65. London 1871.
 333. Hance, H. F.: On the source of the *Radix Galangae minoris* of Pharmacologists, p. 1.
 334. Ders.: Supplementary Note on Chinese Silkworm-Oaks, p. 7.
 335. Masters, T.: Notes on the genus *Byrsanthus* Guill. and its floral conformation, p. 15.
 336. Hanbury, D.: Historical Notes on the *Radix Galangae* of Pharmacy, p. 20.
 337. Mateer, S.: Remarks on the familiar popular names of plants, p. 25.
 338. Tulasne, L. R. and C.: New notes upon the *Tremallineous Fungi* and their analogues, p. 31.
 339. Weale, M.: Notes on a species of *Disperis* found on the Kagabey, South Africa, p. 42.

340. Ders.: Some observations on the fertilization of *Disa microcartha*, p. 45.
 341. Ders.: Notes on some species of *Habenaria* found in South Africa, p. 47.
 342. Ders.: Observations on the mode in which certain species of *Asclepiadaceae* are fertilized, p. 48.
 343. Bentham, G.: Notes on the styles of Australian *Proteaceae*.

XL. Transactions of the Linnean Society of London
 Vol. XXVII. I. Theil. London 1871.

- 343a. Lindsay, W. L.: Observations on the *Lichens* collected by Dr. Robert Brown in West Greenland 1867, p. 305—363.

XLI. Quarterly Journal of mikroskopical science,
 edited by E. Lankester and R. Lankester. New Series N. 41—44.
 London 1871.

344. O'Meara, E.: On some new species of the genus *Amphiprora*, p. 21—23.
 345. Lindsay, W. L.: Observations on Lichenicolous Micro-Parasites, p. 28—43.
 346. Sorby, H. C.: On the colour of leaves at different seasons of the year, p. 215—234.
 347. Burdson-Sanderson: The origin and distribution of Microzymes (*Bacteria*) in water and the circumstances which determine their existence in the tissues and liquids of the living body, p. 323—352.

XLII. Curtis's Botanical Magazine. By J. Hooker.
 III. Ser. vol. XXVII. London 1871.

- Tab. 5878. *Oncidium tigrinum* Llave et Sex. var. *splendidum* A. Rich.
 „ 5879. *Paullinia thalictrifolia* A. Juss.
 „ 5880. *Aristolochia Duchartrei* André.
 „ 5881. *Haemanthus tenuiflorus* Herbert var. *coccineus*.
 „ 5882. *Asystasia violacea* Dalzell.
 „ 5883. *Amaryllis Rainieri* Hook.
 „ 5884. *Gladiolus dracocephalus* Hook.
 „ 5885. *Cirsium Grahamii* A. Gray.
 „ 5886. *Pogonyre Douglanii* Benth.
 „ 5887. *Cyrtanthera chrysostephana* Hook.
 „ 5888. *Beloperone ciliata* (Seem.) Hook.
 „ 5889. *Saxifraga longifolia* Lap.
 „ 5890. *Xiphion junceum* Klatt.

- Tab. 5891. *Massonia odorata* Hook.
 , 5892. *Tillandsia ionantha* Planch.
 , 5893. *Agave iclloides* Ch. Lemaire.
 , 5894. *Costus Malorticanus* Weddall.
 , 5895. *Gilia liniflora* Benth.
 , 5896. *Nothoscordum aureum* (Kellogg) Hook.
 , 5897. *Begonia crinita* Oliver.
 , 5898. *Chlorocodon Whitei* Hook.
 , 5899. *Philodendron Williamsii* Hook.
 , 5900. *Baptisia leucophaea* Nutt.
 , 5901. *Nerine pudica* Hook.
 , 5902. *Epidendrum erectum* Hook.
 , 5903. *Haemanthus deformis* Hook.
 , 5904. *Drymoda picta* Lindl.
 , 5905. *Rhododendron sinense* Sweet.
 , 5906. *Androsace carnea* L. var. *eximia* Hook.
 , 5907. *Fuchsia sessilifolia* Benth.
 , 5908. *Dorstenia Mannii* Hook.
 , 5909. *Curcuma albiflora* Thwaites.
 , 5910. *Eria extinctoria* (Lindl.) Hook.
 , 5911. *Passiflora cinnabarina* Lindl.
 , 5912. *Milla capitata* Baker.
 , 5913. *Rhynchosia chrysocasias* Benth.
 , 5914. *Arisaema concinnum* Schott.
 , 5915. *Grevillea macrostylis* F. Muell.
 , 5916. *Primula japonica* A. Gray.
 , 5917. *Abutilon Darjeinii* Hook.
 , 5918. *Dendrobium barbatulum* Lindl.
 , 5919. *Grevillea intricata* Meissn.
 , 5920. *Darlingtonia californica* Torrey.
 , 5921. *Eranthemum cinnabarinum* Nees var. *ocellatum* Hook.
 , 5922. *Cypripedium niveum* H. Reichenb.
 , 5923. *Utricularia montana* Jacq.
 , 5924. *Sedum glandulosum* Moris.
 , 5925. *Episcia chontalensis* (Seemann) Hook.
 , 5926. *Lithospermum Gastoni* Benth.
 , 5927. *Bomarea chontalensis* Seemann.
 , 5928. *Xiphion filifolium* Klatt.
 , 5929. *Epidendrum Psudopulendrum* Rchb. fil.
 , 5930. *Lachnopsis cereiformis* Hook.
 , 5931. *Arisaema curvatum* Kunth.

- Tab. 5932. *Meryta latifolia* Seemann.
 " 5933. *Diascia Barberae* Hook.
 " 5934. *Prunus cerasifera* Ehrh.
 " 5935. *Plagianthus Lyallis* Hook.
 " 5936. *Megaclinium purpuratum* Lindl.
 " 5937. *Crinum brachynema* Herbert.
 " 5938. *Sphaeralcea miniata* Spach.
 " 5939. *Gilia achilleaefolia* Benth.
 " 5940. *Agave Besseriana* Jacobi.
 " 5941. *Ophrys lutea* Cav.
 " 5942. *Lithospermum petracum* A. DC.

XLIII. Journal of the Asiatic society of Bengal.
 Vol. XL. Part. II. Nr. 1.

348. Karz, S.: On some new or imperfectly known Indian plants, p. 45—77.

XLIV. Annales des sciences naturelles, V. Sér.
 Botanique. Tome XIII. Paris 1870—71.

349. Tieghem, Ph. van: Recherches sur la symétrie de structure des plantes vasculaires, p. 5—314.
 349a. Ducharte, M. P.: Note sur une monstruosité de la fleur du Violier (*Cheiranthus Cheiri*), p. 315—339.
 349b. Brongniart, Ad. et Gris, A.: Observations sur diverses plantes nouvelles ou peu connues de la Nouvelle-Calédoanie, p. 340—403.
 349c. Decaisne, M. J.: Description de trois *Asclépiadées* nouvelles cultivées au Museum, p. 404—406.

XLV. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris.

Tome LXXII. No. 1—25. Paris 1871.

350. Trécul: Remarques sur la structure des Fougères (*Cyathacées*), p. 142—157. 203—211.
 351. Morin: Note sur les progrès de l'acclimation du *Quinquina officinalis* à l'île de la Réunion, p. 315—317.
 352. Chevreul: Sur trois végétations d'un même oignon de Jacinthe rose, p. 431—439.
 353. Payen: Développement des végétaux, cellulose et matière ligneuse; effets comparés dans l'alimentation; influence des substances grasses et azotées, p. 457—466.

354. Trécul: Remarques sur la structure des Fougères; ramification du rhizome de l'*Aspidium quinquangulare*, p. 472—480.
 355. Ders.: Du suc propre dans les feuilles des Aloès, p. 520—530.
 356. Duchartre: Note sur l'état actuel de nos connaissances relativement au genre *Lilium* Tourn. et sur la distribution géographique des espèces qui le composent, p. 551—560.
 357. Martins, Ch.: L'hiver de 1870—71 dans le Jardin des plantes de Montpellier, p. 591—595.

Tome LXXXIII. No. I. Paris 1871.

358. Bocquerel: Deuxième mémoire sur la décoloration des fleurs et des feuilles par les décharges électriques, p. 302—306.
 359. Lestiboudois, Th.: Structure de la betterave, p. 307—314.

**XLVI Bulletin de la société botanique de France
*tome 17. 1870. Paris 1870.**

360. Des Étangs: Sur la fécondation du blé, p. 26.
 361. Sagot: Sur les rendements agricoles, p. 29.
 362. Fournier, E.: Sur les botanistes d'Autun, p. 31.
 363. Ders.: Essai d'archéologie botanique, p. 33.
 364. Gillot: Sur la flore du Morvan autunois, p. 45.
 365. Renault: Sur les végétaux siliceux du terrain houiller d'Autun, p. 50.
 366. Peyre A.: Sur la vraie localité du *Scirpus gracillimus*, p. 54.
 367. Royer: Influence des milieux sur les plantes, p. 55.
 368. G. de Saint-Pierre: Analogie des piléorrhize et de la coléorrhize, p. 60.
 369. Des Étangs: Absence des bourgeons latéraux sur plusieurs *Pinus austriaca*, p. 61.
 370. Ders.: Caractère qui distingue le *Sambucus racemosa* du *S. nigra*, p. 67.
 371. Duval-Jouve: Sur un Carex nouveau (*C. cedipostyla*), p. 70.
 372. Germain de St. Pierre: Sur l'*Anacharis Alsinastrum*, p. 79.
 373. Ders.: Sur le *Vallisneria spiralis*, p. 81.
 374. Paillot: Sur les plantes des environs de Verdun-sur-Saône, p. 85.
 375. Timbal-Lagrave: Sur la culture, à Toulouse, des *Carolina acanthifolia*, p. 90.

tome 18. 1871. Hest 1 Paris 1871.

376. Lévy, P.: Sur la culture du lacaotier, p. 3—7.
 377. Voelkel, P.: Sur le Souboubi, p. 7—9.

378. Cauvet, M.: Sur le Sambut, p. 17—18.
379. Cornu, M.: Note sur le *Synchytrium Stellariae medist.* Fuckel et le *Synchytrium Alismatis* nov. sp., p. 26—28.
380. Cauvet, M.: De la structure du *Cytinet* et de l'action que produit ce parasite sur les racines des *Cistes* III, p. 29—35.
381. Ders.: Remarques à propos de certaines questions de physiologie soulevées par la thèse de M. Jules Edmond Duval (des fermentes organisées), p. 36—46.
382. Timbal-Lagrave, E.: Étude sur les *Hieracium* de Lapeyrouse et sur leur synonymie, p. 48—57.
383. Cornu, M.: Note sur deux genres nouveaux de la famille des *Saprolegniacées*, p. 58—59.
384. Chaboisseau, M.: Sur quelques *Characées* des bassins de Versailles et des étangs circonvoisins, p. 65—66.
385. Cossou, M. E.: Instructions sur les observations et les collections botaniques à faire dans les voyages, p. 66—73. 81—91.
386. Cauvet: Structure du *Ricin d'Afrique*, p. 73—77.
387. Ders.: Liste des plantes récoltées aux environs de Bougie pendant l'année 1870, p. 77—80.
388. Renault, B.: Note extraite d'un mémoire sur les fructifications du *Calamodendron*, p. 92—95.
389. Clos, D.: Discussion de quelques points de glossologie botanique. 1) De la placentation centrale filamenteuse ou columnaire adhérente ou dérivée, p. 96.
- XLVII. Mémoires de la société des sciences naturelles de Cherbourg. — Tome XV. Paris et Cherbourg 1870.
390. Kareschikoff et Rosanoff: Note sur les tubercules du *Callitricha autumnalis*, p. 124—136.
391. Békétoff, A.: De l'influence du climat sur la croissance de quelques arbres résineux, p. 199—254.
- XLVIII. Mémoires de l'académie de Stanislas 1869.
Nancy 1870.
392. Godron, A.: Histoire des *Aegilops* hybrides, p. 167—223.
- XLIX. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou, réd. par Renard. Année 1870. N. 3. n. 4. Moscou 1871.
393. Koeppen, W.: Wärme und Pflanzenwachsthum, p. 41—110.
394. Herder, F. v.: Plantae Severzovianae et Borszevianae, p. 263—269.

Repertorium

der periodischen botanischen Literatur

für das Jahr 1871.

II. Lieferung.

(Abgeschlossen den 16. Juni 1872.)

- L. Sitzungsberichte der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. Erlangen 1871.
395. Kraus: Ueber Sphärokristalle in der Epidermis von *Cocculus laurifolius*, p. 13.
396. Ders.: Ueber den Aufbau wickliger Verzweigungen, besonders der Inflorescenzen, p. 19—22.
397. Ders.: Ueber die Bestandtheile des Chlorophyllfarbstoffs und ihre Verwandten, p. 86—93, 94—96.
398. Zoeller: Ueber Ernährung und Stoffbildung der Pilze, p. 97—102.
- LL. Dritter Bericht des botanischen Vereins in Landshut über die Vereins-jahre 1869/71.
399. Priem, M.: Aufzählung der Laubmoosarten im Vilsthale, p. 32—43.
400. Schöninger: Einiges über *Salix licea* Wahlenb., p. 44—49.
401. Schmuckermair: Dauerhaftigkeit des Holzes, p. 49—59.
402. Dera: Einfluss der Imponderabilien auf die Pflanzenwelt, p. 63—64.
- LIII. Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Iais in Dresden, hgg. von Carl Bley. Jahrgang 1871.
Dresden 1871.
403. Schneider: Ueber die Flora der Wüste von Ramleh, p. 152—161.
404. Hofmann: Ueber die Flora des Zermattthales, p. 218—222.
Beiblatt zur Flora 1872.

- LIII. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften hgg. von dem naturwissensch. Verein in Hamburg. V. Band, 2. Abth. Hamburg 1871.
405. Sonder, W.: Die Algen des tropischen Australiens, p. 96—74, mit 6 Tafeln.
- LIV. Abhandlungen der kön. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 11. Jahrgang 1870. Königsberg 1870/71.
406. Ohlert, A.: Zusammenstellung der Lichenen Preussens, 49 Seiten.
407. Caspary, R.: Neue und seltene Pflanzen Preussens, gefunden 1870, p. 61—65.
- LV. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publiées par la société hollandaise des sciences à Harlem, red. par H. von Baumbauer. Tome VI. No. 5. La Haye 1871.
408. Oudemans, J. A.: Observations sur la structure microscopique des écorces de Quinquina, p. 401—418.
409. Franchimont, P. N.: Recherches sur l'origine et la constitution chimique des résines de terpènes, p. 426—448.
- LVI. Nederlandsch kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche botanische Vereeniging onder Red. van Dr. Suringar, Oudemans en Abeleven. Tweede Serie I. Ded. 1e Stuk. — Nijmegen 1871.
410. Vries, H. de: De invloed der temperatuur op de levens verschijnen der planten, p. 25—49.
411. Suringar, F. R.: Eene merkwardige monstrositeit van eene *Fuchsia*-bloem, p. 109—113.
412. Franchimont, P. N.: Bijdrage tot de kennis van het ontstaan der zoogenaamde terpeenharten in de planten, p. 115—122.
- LVII. Nuovo Giornale botanico italiano. Publ. par O. Beccari. Vol. III. No. 3 u. 4. Firenze 1871.
413. Baglietto, F.: Prospetto lichenologico della Toscana, p. 211—298.
414. Ascherson, P.: Plantae phanerogamae marinae, p. 299—302.
415. Ardissoni, F.: Studi sulle Alghe italiane, ordine delle Gigartine, p. 303—312

- VIII. Atti del R. Istituto Veneto di Sc., Lett. ed Arti.
Tome XVI. Ser. III. Disp. IX. Venezia 1870/71*).
6. Trevisan, V.: Catalogo delle Alge viventi nelle termali Euganeo, p. 2062—2071.
- LIX. Atti della R. Accademia delle Sc. fis. e matem. di Napoli. Vol. V. Napoli 1871.
7. Licopoli, G.: Storia naturale delle piante crittogame che nascono sulle lave vesuviane, mit 3 Tafeln.
8. Bullettino dell' Associazione dei naturalisti e medici per la mutua istruzione. Napoli 1870.
9. Giordano, G.: Di una escursione botanica in Basilicata, p. 38—41.
10. Pedicino, N.: Note Algologiche, p. 120—122 (Fortsetzung von Nr. 334 des Repertoris für 1870).
11. Licopoli, G.: Sugli stomi di alcune Passiflore, p. 122—124.
- LXI. Bollettino del comizio agrario Parmense.
Parma 1871.
12. Delpino, F.: Sulla dicogamia vegetale e specialmente su quella dei cereali, 15 Seiten.
- LXII. Proceedings of the Royal Society. Vol. XIX.
No. 125—129. London 1870/71.
13. Williamson, W. C.: On the organisation of the *Calamites* of the Coal-measures, p. 265—271.
14. Ders.: On the organisation of the fossil plants of the Coal-measures. Part. II. *Lepidodendra* and *Sagillariae*, p. 500—504.
- XIII. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris.
Tome LXXIII. No. 6—26. Paris 1871.
15. Martins, Ch.: Sur l'origine glaciaire des tourbières du Jura neuchâtelois et de la végétation spéciale qui les caractérise, p. 315—316.
16. Berquerel: Troisième Mémoire sur la décoloration des fleurs par l'électricité; cause du phénomène, p. 1345—1347.

* Aus dem Nuovo Giornale botanico.

426. Dehérain: Sur l'intervention de l'azote atmosphérique dans la végétation, p. 1352—1355.
427. Trécul: Disposition remarquable des stomates sur divers végétaux et en particulier sur le pétiole des Fougères, p. 1428—1433.
428. Ders.: Recherches sur l'origine des levure lactique et alcoolique, p. 1453—1460.
429. Pasteur: Observations à propos de la communication de M. Trécul, p. 1461.

LXIV.* Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, tome VIII. 1. cahier. Paris 1870.

430. Bert, P.: Recherches sur les mouvements de la sensitive (*Mimosa pudica* Linn.), 56 Seiten.

LXV. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1871. Nr. 1 u. 2. Moscou 1871.

431. Harz, O.: Einige neue *Hyphomyceten* Berlin's und Wien's nebst Beiträgen zur Systematik derselben, mit 5 Tafeln, p. 88—146.

LXVI.* Mémoires de l'Academie impériale des sciences de St. Pétersbourg, 7. série, tome XVI. Nr. 9. Petersburg 1870.

432. Maximowicz, C. J.: *Rhododendreae Asiae orientalis*. 53 Seiten und 4 Tafeln.

LXVII. Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome XVI. Nr. 1—6. Petersburg 1871.

433. Maximowicz, C. J.: Courtes diagnoses de nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie, neuvième décade, p. 212—226.
434. Ders.: Additions au mémoire intitulé „*Rhododendreae Asiae orientalis*“, p. 401—413.
435. Bunge, Al.: Les espèces du genre *Dionysia* Fenzl, p. 546—563.

LXVIII. Acta societatis scientiarum Fennican, tom. IX. Helsingfors 1871.

436. Lindberg, O.: Utredning af Skandinaviens Porella-former, p. 327—346.

LXIX. Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora
fennica förhandlingar. 11. Heft. Helsingfors 1871.

- 437. Brenner, M.: Bidrag till kännedom af Finska vikens övre-
vegetation Sid, p. 1—38.
- 438. Lindberg, S. O.: Manipulus museorum primus, p. 39—72.
- 439. Norrlin J. P.: Bidrag till Sydöstra Tavastlands Flora,
p. 73—196.
- 440. Karsten, P. A.: Monographia Ascobolorum Fenniae, p. 197—
210.
- 441. Ders.: Symbolae ad Mycologiam fennicam, p. 211—268.
- 442. Kulhem, H. A.: Lichenes rariores circa Mustiala lecti,
p. 269—276.
- 443. Brenner, M.: Ytterligare bidrag till kännedomen om Finska
vikens övrevegetation, p. 445—448.

LXX. The Canadian Naturalist and quarterly journal of science. New series vol. V. Montreal 1870.

- 444. Eaton, D. C.: Notes on some of the plants in the herbaria of Linné and Michaux, p. 24—31.
- 445. Bell, J.: The plants of the West Coast of New-Foundland,
p. 44—61.
- 446. Bulger, E.: Notes on vegetable productions, p. 66—75.
- 447. Osler, W.: Canadian Diatomaceæ, p. 142—150.

LXXI Proceedings and communications of the Essex
institute vol. VI. part II. Salem 1871.

- 448. Mann: Flora of the Hawaiian Islands (*Papayaceæ*, *Cucurbitaceæ*, *Begoniaceæ*, *Umbelliferæ*), p. 105—112.

LXXII. Proceedings of the American philosophical society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge, Vol. XII. No. 86. Philadelphia 1871.

- 449. Wood, B.: On Revival of fruit trees, p. 3—8.







Repertorium

der periodischen botanischen Literatur

für das Jahr 1871.

III. Lieferung. Schluss.

(Abgeschlossen den 7. Dezember 1872.)

LXXIII. Bericht der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Klasse. — Leipzig 1871.

450. Knop, W.: Chemischer Beitrag zur Physiologie der Flechten, p. 576—584.

LXXIV. 36. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde.

451. Doell: Beiträge zur Pflanzenkunde: I. Zur Untersuchung der Wachstumsverhältnisse des Grashalms. II. Zur Erklärung der männlichen Achren der Gattung *Olyra*. III. Ueber einige seltene Formen der Grasfrucht. IV. Zur Erklärung der Grasblüthe, 28 Seiten.

LXXV. 21. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 1870—71. — Hannover 1871.

452. Meyer, L.: Nachtrag zu der im 12. Jahresberichte 1862 von Dr. v. Holle gegebenen Aufzählung und Verbreitung der um Hannover wachsenden Pflanzen, p. 35—40.

453. Ders.: Fortsetzung des im 18. und 19. Jahresber. 1869 gegebenen Verzeichnisses der im Gebiete der Stadt Hannover wachsenden Moose, p. 40—42.

LXXVI. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen,
hgg. von Fr. Nobbe. Bd. XIV. Chemnitz 1871.

454. Reichardt, O.: Ueber die Lösungsvorgänge der Reservestoffe in den Hölzern bei beginnender Vegetation, p. 320—365.

XVII. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Klasse. Vol. LXIII. 1. Abth.
Wien 1871.

455. Leitgeb, H.: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane. IV. Wachstumsgeschichte von *Radula complanata*, p. 13—60, mit 4 Tafeln.
 456. Weiss, A.d.: Zum Baue und der Natur der *Diatomaceen*, p. 83—119, mit 2 Tafeln.
 457. Ettinghausen, v.: Die fossile Flora von Sagor in Kraus I. Theil., p. 406—413.
 458. Neilreich, A.: Kritische Zusammenstellung der in Oesterreich-Ungarn bisher beobachteten Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Hieracium*. p. 424—500.
 459. Tangl: Beitrag zur Kenntniß der Perforationen an Pflanzengefäßsen, mit Tafel 1, p. 537—548.

Vol. LXIV. — Wien 1871.

460. Fritsch: Ueber die absolute Veränderlichkeit der Blüthezeit der Pflanzen. p. 45—51.
 461. Wiesner: Experimental-Untersuchungen über die Keimung der Samen. Erste Reihe, p. 415—436.
 462. Peyritsch: Ueber einige Pilze aus der Familie der *Loboulbenien* mit 2 Tafeln, p. 441—458.
 463. Wiesner: Untersuchung über die herbstliche Entlaubung der Holzgewächse, mit 1 Tafel, p. 465—510.

LXXVII. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1871. — Wien 1871.

464. Reichard, H. W.: Ueber die Flora der Insel St. Paul im indischen Ocean, p. 3—36.
 465. Hohenbühl-Heusler, L. v.: Enumeratio Cryptogamarum Italiae Venetae, p. 225—374.
 466. Hampe, E.: Das Moosbild, p. 375—398.
 467. Wołoszczack, E.: Beitrag zur Flora von Nieder-Oesterreich, p. 735—738.

468. Juratzka, F.: Zur Moosflora der Obersteiermark, p. 799—814.
469. Schwind, F. v.: Der Wärmeverbrauch des Pflanzenlebens, p. 833—840.
470. Krempelhuber, A. v.: Flechten aus Amboina, mit 3 Tafeln, p. 861—872.
471. Arnold, F.: Lichenologische Ausflüge in Tirol, mit 1 Tafel, p. 1103—1148.
472. Schuizer v. Müggensburg: Pilze an Quittenästen, mit 1 Tafel, p. 1217—1260.
473. Juratzka, F.: Botanische Mittheilungen, p. 1309—10. 1375.
474. Petter C.: *Hieracium villoso-saxatile*, p. 1311—1312.
475. Köchel, R. v.: Dr. August Neilreich, p. 1313—1344.
476. Grimus v. Grimburg: Beiträge zur Flora Albaniens, p. 1345—1352.
477. Harz, C. O.: Ueber *Trichothecium roseum* Link und dessen Formen, p. 1369—1374.

LXXVIII. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. IV. Band 1870. — Brünn 1871.

478. Kalmus, J.: Vorarbeiten zu einer Cryptogamenflora von Mähren und Oesterr.-Schlesien. V. Lebermoose p. 170—185. VI. Laubmose, p. 186—210.

LXXIX. Jahrbuch des naturhist. Landesmuseums in Kärnten. 10. Heft. Klagenfurt 1871.

479. Zwanziger, G. A.: Ein bot. Ausflug nach Raibl. p. 35—113.
480. Ders.: Beiträge zur Cryptogamenflora, p. 114—139.
481. Huetter, L. v.: Verzeichniss der in den Alpenanlagen des bot. Gartens im Jahre 1870 zur Blüthe gekommenen alpinen und subalpinen Pflanzen, p. 140—150.
482. Hüfer, H. und v. Jabornegg-Gamsenegg: Kritische und ergänzende Bemerkungen zu den pflanzengeographischen Studien über Innerösterreich, Jahrb. IX., p. 158—171.

LXXX. Bulletins de l'académie royale de Belgique, 2. sér. t. XXXII. n. 12. — Bruxelles 1871.

483. Dellynek, A.: Les anomalies dans le règne végétal, 22 S.

LXXXI. Bulletin de la société royale de botanique de Belgique t. X. — Bruxelles 1871.

484. Cossen, E.: Note sur l'*Euphorbia resinifera* Berg, suivie de quelques considérations sur la géographie botanique du Maroc, p. 5—12.

LXXXII. Illustration horticole ed. par Morren. Gand 1871.

485. Morren, S.: Note sur les *Lycopodium* du Mexique, introduits et cultivés à Liège, p. 65—71, mit 2 Tafeln.
 486. Ders.: Note sur le *Tillandsia staticiflora*, p. 177—180.

XL. Transactions of the Linnean Society of London Vol. XXVIII. — London 1871.

487. Triana, M. J.: *Mélastomacées*, 188 Seiten mit 7 Tafeln.

LXXXIII. Transactions of the royal society of Edinburgh. Vol. XXVI. part. II. 1870/71. — Edinburgh.

488. Dickson, A.: On some abnormal cones of *Pinus Pinaster* p. 505—520 mit 4 Tafeln.

LXXXIV. Transactions and proceedings of the botanical society of Edinburgh. Vol. XI. Part. I.— Edinburgh 1871.

489. M'Nab: Experiments on the transpiration of watery fluid by leaves, p. 41—65.
 490. Collinson, B.: On the law of growth in plants, p. 65.
 491. Stirton, J.: On new and rare mosses from Ben Lawers, Perthshire, p. 75—82.
 492. Balfour: On the variation, et different seasons, of a *Hieracium*, considered to be *H. stoloniforum* W.K., as described in Fries' „Symbolae ad historiam Hieraciorum“ Upsala 1848, p. 82—85.
 493. Williamson, S.: Notes on the structure and measurements of cells of *Hepaticæ*, p. 88—97.
 494. Dickie, S.: Notes on the distribution of *Algae*, p. 97—100.
 495. Robinson, F.: On the flora of the south of France, p. 100—104.
 496. Peach, C. W.: On *Antholites Pitcairnae* and its fruit (*Cardiocarpum*) with other fossil plants from Falkirk, p. 110.

497. Clarke, B.: Report on the cultivation of *Cinchona* at Rungbee, Darjeeling, p. 109—110.
498. Hector, J.: On the cultivation of New Zealand Flax (*Phormium tenax*) p. 118—121.
499. Robinson, F.: Notes on the British Batrachian *Ranunculi*, p. 121—126.
500. Dickson, A.: On the phyllotaxis of *Lepidodendron*, p. 145—147.
501. Brown, R.: Note on *Lilium canadense* L. var. *puberulum* Torr., p. 147.
502. Balfour: Remarks on the plants which furnish different kinds of Ipecacuanha and on the cultivation of *Cephaelis Ipecacuanha* Rich. in the royal botanic garden of Edinburgh for transmission of India, p. 151—163.
503. Lawson, G.: On the *Ericaceæ* of the dominion of Canada and adjacent parts of British America, p. 162—168.
504. Bell, W.: Remarks on Tea manufacture in the north-west provinces of India p. 174—188.
505. Stewart, N.: Has colour in flowers a function to perform in the fertilisation of the ovule?, p. 190—192.

XLIII. Journal of the Asiatic society of Bengal. Vol. XL. Part. II. n. IV. — Calcutta 1871.

506. Martens, G. v.: List of *Algae* collected by Mr. S. Kurz in Burma and adjacent islands, p. 461—469.

XLVI. Bulletin de la société botanique de France.
Nachträge zu tome 17. 1870.

507. Caubet, D.: Quelques mots sur la présence de la „Kernscheide“ dans les racines, p. 325—328.
508. Cornu, M.: Sur la germination des Fougères, p. 328—30.
509. Pérard, A.: Enumeration des Labiés de l'arrondissement de Montluçon (suite: essai d'une classification des Menhées françaises, énumération des Plantaginées etc. et des Mono-cotylédos), p. 331—389.
510. Seynes, J. de: Observations sur des corps reproducteurs des Mucorinés, p. 390—391.
Tome 18. 1871. — Paris 1871.
511. Clos, D.: Discussion de quelques points de glossologie botanique, (Fortsetzung von No. 389 des Repertors). II.

- Stipulies, III. Plateau, IV. Pseudovulves, V. Variété et anomalie, p. 97—101.
512. Cornu: Sur quelques *Algues* d'eau douce, p. 101.
513. Delondre, A.: Notes de botanique et d'acclimation végétale. I. Des Progrès récents des plantations de *Cinchona* dans les Indes britaniques, p. 102—107.
514. Roumeguère, C.: Note sur deux hyménomycètes destructeurs des bois ouvrés: Essais de préservation, p. 107—111.
515. Cossen, M. S.: Instructions sur les observations et les collections botaniques à faire dans les voyages, (Fortsetz. von No. 385 des Rep.), p. 111—122.
516. Saint-Pierre, G. de: Sur la marche de la sève et l'origine des tissus, p. 122—125.
517. Lévy, T.: Sur la coupe de l'Acajou, p. 125—129.
518. Brongniart, A. et Gris A.: Supplément aux *Conifères* de la Nouvelle-Calédonie, p. 130—141.
519. Brongniard, A.: Sur la constitution du cone des *Conifères*, p. 141—143.
520. Martinet, J. R.: Sur les organes glanduleux des *Rutacées*, p. 143—144.
521. Le Grand, A.: Observations sur quelques plantes du Forez, p. 145—147.
522. Chaboisseau: Sur le *Nitella syncarpa* Thuill. et le *Chara connivens* Salzm., p. 147—153.
523. Ders.: Sur les *Ortus sanitatis*, p. 153—155.
524. Corder, F. S.: Sur le genre *Cordiceps*, p. 155—157.
525. Delondre, A.: Notes de botanique et d'acclimation végétale. (Fortsetzung von No. 513). II. De l'introduction de nouvelles espèces ou variétés de *Cinchona* dans les plantations des Indes brit. III. De l'*Hymenodictyon excelsum* succédané des *Cinchona*, employé comme fébrifuge dans les Indes brit. — IV. De la plantation expérimentale d'Arbres à thé dans les Neilgherries. — V. Jardin gouvernemental d'Ootacamund, p. 157—164.
526. Mer, E.: De l'action physiologique de la gelée sur les végétaux p. 164—170. 208—213. 299—304.
527. Clos, D.: Des genres *Pavia* et *Timbalia* p. 175—178.
528. Boulay: De la distribution des Mousses dans les Vosges et le Jura, p. 178—188. 213—222.

529. Brongniart, A. et Gris A.: Sur un nouveau genre (*Garnieria*) des Protacées, p. 188—190.
530. Warion, A.: Une herborisation dans la Campine limbourgeoise, p. 190—194.
531. Chabert; A.: Sur quelques plantes des environs de Fontainebleau, p. 195—201.
532. Maugin: Sur des feuilles anomalies de Tréfle, p. 222—228.
533. Barandon: Note sur quelques plantes des environs de Montpellier, p. 229—131.
534. Duval-Jouve: Sur quelques tissus de *Joncées* des Cyperacées et des Graminées, p. 231—239.
535. Martinet, J. B.: Sur les organes glanduleux des Labiées.
536. Brongniard, A. et Gris A.: Supplément aux Protacées de la Nouvelle-Calédonie. Sur le nouveau genre *Beauprea* p. 241—246.
537. Gaudetroy, E. et Mouillefarine, E.: Note sur des plantes méridionales observées aux environs de Paris, p. 247—252.
538. Paris: Notice sur la végétation des environs de Constantine, p. 252—270.
539. Pérard, A.: Enumération des Cryptogames de l'arrondissement de Montluçon: Algues, Champignons, Lichens, Hépatiques, Mousses, p. 272—283.
540. Tieghem, Ph., van: sur les canaux oléifères des Compacées, p. 286—294. 331—336.
541. Warion, A.: Quelques plantes du département du nord, p. 294—295.
542. Sagot, P.: Des Ignames, p. 304—311.
543. Timbal-Lagrave: Etude sur les *Hieracium* de Lapeyrouse et sur leur synonymie (Fortsetzung von No. 382 des Rep.), p. 311—318.
544. Pérard, A.: Enumeration des Phanérogames de l'arrondissement de Montluçon (Addenda). p. 318—330.

LXXXV. Mémoires de l'Academie des sciences et lettres de Montpellier. — Paris 1871. Vol. VIII.

545. Duval-Jouve, J.: Etude anatomique de l'arête des Graminées, p. 33—78, mit 2 Tafeln.

LXXXVI. Bulletin de la société d'histoire naturelle de Toulouse. Vol. IV. — Toulouse 1871.

546. Timbal-Lagrange: Précis des herborisations faites par la société d'histoire naturelle de Toulouse pendant l'année 1870, p. 156—185.

LXXXVII. Journal de la société centrale d'horticulture de France. II. sér. t. IV et V. — Paris 1870/71.

547. Duchartre, P.: Observations sur le genre Lis (*Lilium Tourn.*) à propos du Catalogue de la collection de ces plantes qui a été fermée par Max Leichtlin de Carlsruhe. 142 Seiten.

LXXXVIII. Rendiconti del reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Secr. III. vol. IV. — Milano 1871.

548. Garovaglio: Del posto che le *Pertusarie* devono occu-

pare in una disposizione metodica des Lichens, p. 195—197.

549. Barbaglia: Intorno ad un nuovo processo d'estrazione degli alcaloidi che si contingono nel *Buxus sempervirens* L. p. 573—581.

LXVII. Bulletin de l'académie impériale des sciences de St. Petersbourg. Tome XVII. Petersburg 1871/72.

550. Famintzin, A.: Des sels anorganiques comme moyen pour l'étude du développement des organismes inférieurs contenant le chlorophyll. p. 31—70 mit 3 Tafeln.

551. Maximowicz, C. J.: Courtes diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. Dixième décade, p. 112—180.

552. Ders.: De l'influence du pollen étranger sur la forme du fruit produit, p. 275—285.

LXVI. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Petersbourg. VII. sér. Tome XVIII. No. 2. — Petersburg 1871.

553. Bunge, A.: Die Gattung *Acantholimon* Boiss. 72 Seiten mit 2 Tafeln.

LXXXIX. Nouveaux Mémoires de la société impériale
des naturalistes de Moscou. Tome XIII. formant le tome
XIX de la collection. Livr. 3. — Moscou 1871.

554. Trautschold, H.: Der Klin'scher Sandstein, p. 189—236, mit 5 Tafeln.
555. Kauffmann, N.: Ueber die Bildung des Wickels bei den Asperifolien, p. 237—251, mit 1 Tafel.
556. Ders.: *Euryangium Sumbal*, die Mutterpflanze der bucharischen Sumbulwurzel.

XCI. Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn. 1871 (mit einem französischen Résumé).

557. Warming, E.: Er Keppen los Vortemolken (*Euphorbia* L.) en Blomst eller en Blomsterstand? M. Tab. I—III. p. 1—109. (Ist das Cyathum bei *Euphorbia* eine Blüthe oder ein Blüthenstand?)
558. Martens, G. de: *Algae Brasilienses circa Rio de Janeiro a clar. A. Glaziou annis 1869—79 collectae*, p. 144—149.
559. Bockeler, O.: *Cyperaceae quaedam novae imprimis Brasiliæ*, p. 149—157.
560. Warming, E.: Symbolae ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam, Particula IX, cum tabula colorata, Pag. 304—326, worin:
Eriocaulaceæ, auct. Fr. Körnike.
Cuscutaceæ, auct. Progel.
Thymelæaceæ et Pontederiaceæ auct. Warming.

561. Ders.: Forgræningen los Pontederiaceæ og *Zostera*. (Die Verzweigungsart bei den Pontederiaceen und *Zostera*), mit Xylographie, p. 342—47.
562. Heer, O.: Om nogle fossile Blade fra Sachalin. (Ueber fossile Blätter von der Insel Sachalin); mit 1 Tafel p. 347—350.

XCI. Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5 Række,
natur og mathem. Afd. IX. Bd. 6. Kjøbenhavn 1871.

563. Oersted, A. S.: Bidrag til Kundskab om Eggesandsten.
i Fersid ag Notid, p. 335—606, mit 8 Taf. und 1 Karte.
Beiblatt zur Flora 1872.

XCII. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Foljd. * 8 de Bd. 1869. Stockholm 1870.

- 564. Heer, O.: Flora fossilis Alarkana, 41 Seiten mit 10 Tafeln.
- 565. Ders.: Die miocene Flora und Fauna Spitzbergens, 28 Seiten mit 16 Tafeln. 9. Bd. 1870. Stockholm 1871.
- 566. Ders.: Fossile Flora der Bären-Insel, 61 Seiten mit 13 Tafeln.
- 567. Hellbom, P. J.: Om Nerikes Lafvegetation, 91 Seiten.

XCIII. Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademien: Forhandlinger. * 27. Jahrg. Stockholm 1870.

- 568. Scheutz, N. J.: Jakttagelser rotande Smålands Moosflora. p. 75—103.
- 569. Wittrock, V. B.: Dispositio Oedegoniacearum suecicarum. p. 119—144. mit 1 Tafel.
- 570. Agardh, J. G.: Om de under Korvetten Josephines expedition, sistliden sommar insamlade Algerne. p. 339—365 mit 1 Tafel.
- 571. Mosén: Bidrag till kännedom af Sveriges moosflora, p. 397—410.
- 572. Agardh, J. G.: Chlorodictyon, en nytt släkte af Caulerpernes grupp, p. 427—434 mit Tab. III.
- 573. Ders.: Om Chatham-oarnes Alger, p. 435—456.
- 574. Norman, J. M.: Plantogeographiske Notiser fra den arktiske Norge, p. 797—802.
- 575. Ders.: Novitiae Lichenae arcticae. p. 803—806.
- 576. Ders.: En begyndende „naturalisation a grande distance“ i den europæiske Polarzone p. 807—812.
- 577. Areschong, J. E.: Alger, samlade vid Alexandria af framtidne Dr. Hedenborg, p. 929—939.
- 578. Berggren, S.: Förteckning over Kartvärter och mossor från Grönlands expeditionen 1870, insamlade och bestämda af S. B. (in Nordenskiöld, A. E., Redegörelse för en expedition till Grönland år 1870, Bil. I), p. 1075—1079.
- 579. Agardh, J. G.: Alger insamlade på Grönland 1870 af Dr. S. Berggren och P. Oberg (Ibidem, Bil. II) p. 1080—1081
- 580. Nordstedt, C. F. O. et Berggren, S.: Alger insamlade på Grönlands inlandsis af Dr. Berggren (Ibidem, Bil. II), p. 1081.

581. Fries, E.: *Quetelia. novum Lycoperdonum genus*, p. 171—174 mit Taf. IV.
582. Berggren, S.: Om de pa Grönlands inlandsis funna Alger, p. 293—296 mit Taf. V.
583. Kindberg, N. C.: Forteckning ofver Wermlands och Dal mossor, p. 475—491.
584. Berggren, S.: Bidrag till kännedom om fanerogamfloran vir Diskobugten och Aulutsivikfjorden pa Grönlands vestkust, p. 853—897.

XCIV. Acta Universitatis Lundensis. — Lunds Universitets Arskrift 1870. Tom. VII. II. Avdelningen: Matematik och Naturvetenskap. Lund 1870/71. *

Nr. VII.

585. Areschoug, F. W. C.: Wäxt anatomiska undersökningar, II. Om den inre byggnaden i de tradartade växternas knoppsjau, 66 Seiten mit 5 Tafeln.

Nr. VIII.

586. Berggren, S.: Studier ofver mossornos byggnad och deveckling II. *Tetraphideae*, 8 Seiten mit 1 Tafel.
587. Nathorst, A. S.: Om nagra arktiska växtlemninjar i en sötvattenslera vid Alnarp i Skane, 19 Seiten mit 2 Tafeln.

XCV. Botaniska Notiser for år 1871, utgifne af C. F. O. Nordstedt. Lund 1871. Nr. 1—6.

588. Areschoug, F. W. C.: Betraktelser i anknedning af stud. Alf. Nathorst's upptackt af fossila högnordiska växter i de Skanska sötvattenslerorna, p. 3—8.
589. Dera.: Om de Skandinaviska *Rubus*-formerna af gruppen *Corylus*, p. 137—143, 169—179.
590. Blomberg, O. G.: Tillagg om artklen. „Bidrag till kännedomen om Bobuslänetas skurens laflora“, p. 117—120.
591. Falck, A. (†): En utflygt tra Salinerna i Siebenburgen, p. 19—24.
592. Johansson, G. (†): Om *Bidens radiata* Thuill. Och *Bidens platycarpa* Orst., p. 32—55.
593. Kindberg, N. C.: Forsok till en synoptisk framställning af Skandinaviens Hieracier, p. 41—52.
594. Lesser, J. A.: Om Sveriges *Ilos*-arter, p. 73—82.
595. Nathorst, A. G.: Om vegetationen pa Spet-bergens vestkust, p. 105—117.

596. Nordstedt, O.: Om anvandandet af varme vid preparering af en del grona alger, p. 9.
597. Raaf, L. F.: Uppgifter om stora träd och buckar, ola med ett undantag, vuxna i Ydre härad af Östergotland, p. 185—186.
598. Schantz, N. J.: Fortsatta iaktagelser rörande Smålands växtlighet, p. 55—57, 82—94, 120—126, 143—148. Tropenmataens L. aterfunnen levande i Sverige, p. 134—135.
599. Warming, E.: Om Stovudvikling i Aker og Blade, p. 179—185.

XCVL Det Kongl. Norske Videnskabs Selskabs Skrifter. 7. Bd. Trondhjem. 1871. 8°.

600. Norman, J. M.: Conjectura de affinitate mutua Heterothecenum, ab J. M. N. anno 1852 proposita, nunc modo graphicō plenius exhibita cum mutationibus, nexus arctiore formarum et indole sporarum prascipue duobus, 16 p. mit 1 tab.

XCVII. Botanisk Tidsskrift red. von Kiærskou. IV. Bd., Kjöbenhavn 1870—71.

601. Rostrup, E.: Faerøernes flora, p. 5—110 (Flora der Færöer-Inseln).
602. Zetterstedt, J. E.: Botaniska exkursioner pa Oeland under sommaren 1867—, p. 113—144.
603. Rothe, T.: Et bidrag til oplysning om seiglivethed hos vinstokken (Ein Beitrag zur Kenntniß der Zählebigkeit der Rebe), p. 144—147.
604. Grønlund, Chr.: Bidrag til oplysning om Islands flora. 1 Laver (*Lichenes*) [Beiträge zur Kenntniß der Flora von Island], p. 147—77.
605. Falk, A.: De botaniska föreningarne i Sverige, ett historiskt utkast (Die botanischen Vereine Schwedens, ein historischer Entwurf), p. 177—227.
606. Hansen, C.: Fortegnelse over nye findsteder for danske Diatomær (Verzeichniss neuer Fundorte dän. *Diatomaceæ*), p. 227—30.
607. Lange, J.: Bemerkninger om frøenes form og skulptur hos beslagtede Arter i forskjellige Slaegter (Bemerkungen über die Form und Skulptur der Samen in verschiedenen Gattungen bei verwandten Arten), p. 230—72 mit 3 Tafeln.

608. Grønlund, Chr.: Forskjellen mellem frøenes ydre udieende hos *Pedicularis sylvatica* og *P. palustris*, betragtet; forhold til deres Udviklings historie (Der Unterschied zwischen dem Außern von den Samen bei *P. sylvatica* und *P. palustris*, in Relation zu ihrer Entwicklung betrachtet). p. 272—285, mit 1 Tafel.

XCVIII. Oversigt over det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. Kjøbenhavn 1871.

609. Lange, J.: Bemærkninger ved det 48. Heste af Flora danica (Bemerkungen zum 48. Heft der Flora danica).

XCIX. Proceedings of the American association for the advancement of science. Cambridge 1871.

610. Meehan, Th.: The law of fasciation and its relation to sex in plants, p. 276—279.

611. Ders.: On objections to Darwin's theory of insect agency in the fertilization of plants, p. 280—281.

612. Ders.: On two classes of male flowers in *Castanea* and the influence of nutrition on sex, p. 282—284.

613. Hill, Th.: Observations on seedling Compass plants, p. 285—286.

614. Hilgard, Th.: Investigation of the development of the Yeast or Zymotic Fungus, p. 287—331.

C. Transactions of the New Zealand Institute 1870, vol. III. edited by J. Hector. Wellington 1870.

615. Kirk, T.: Notes on the botany of certain places in the Waikato district, p. 142—147.

616. Ders.: On the occurrence of littoral plants in the Waikato district, p. 147—148.

617. Ders.: On the flora of the isthmus of Auckland and the Tekapuna district, p. 148—161.

618. Ders.: An account of an undescribed *Patteporum* and *Loxanthos*, in the herbarium of the colonial museum, p. 161—163.

619. Ders.: Notes on certain New Zealand plants not included in the 'Handbook of the New Zealand flora', p. 166—166

620. Ders.: On the botany of the northern part of the province of Auckland, p. 166—177.

621. Ders.: Descriptions of new plants, p. 177—180.

622. Potts, T. K. and Gray, W.: On the cultivation of some species of native trees and shrubs, p. 181—202.
623. Webb, S.: On the natural history collections in the Otago museum, p. 203—208.
924. Buchanan, J.: On some new species and varieties of New Zealand plants, p. 208—212.
625. Enyo, D.: On recent changes in the nomenclature of the New Zealand Ferns, p. 213.
626. Agardh, J.: On some *Algae* from the Chatham Islands, p. 213—215.
- CL. Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. 13. Jahrgang. — Berlin 1871.
627. Warnstorff, C.: Systematische Zusammenstellung der bis zum Jahre 1870 in der Umgebung von Arnswalde beobachteten einheimischen und verwilderten Phanerogamen und Kryptogamen, p. 1—46.
628. Ascherson, P.: Anfrage, das Vorkommen der Mistel (*Viscum album* L.) auf Eichen betreffend, p. 47—51.
669. Ratzeburg, Th. C.: Pathologische Baumabschnitte, p. 52—56.
630. Ders.: Betrachtungen über den Gang des Todes an absterbenden Bäumen, pag. 56—59.
631. Holtz, L.: Flora der Insel Gottska Sandö, p. 59—68.
632. Ludwig, F.: Beobachtung der *Monas prodigiosa* Ehrbg., p. 68—69.
633. Münter, J.: Ueber *Draeocephalus thymiflorus* L., p. 70.
634. Ratzeburg, Th. C.: Ueber Verdoppelung des Jahresringes, p. 71—76.
635. Peck, F.: Verzeichniss der im Sommer 1871 in der Umgegend von Schweidnitz aufgefundenen selteneren Pflanzenarten, p. 77—78.
636. Sadebeck, R.: Ueber *Asplenium adulterinum* Milde, mit 1 Tafel, p. 78—97.
637. Haussknecht, C.: Beiträge zur Flora von Thüringen (I. Abtheilung), p. 98—141.
638. Wittmack, L.: Der sogenannte ästige Roggen, p. 142—147.
639. Caspary, R.: Ergebnisse der bot. Excursionen von 1871 in der Provinz Preussen, p. 147—149.
640. Kanitz, A.: August Neilreich, Nachruf. p. 149—165.

Register.

I. Register der periodischen und Gesellschafts-Schriften, aus welchen botanische Abhandlungen verzeichnet worden sind.

- Abhandlungen, botanische, aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie, hgg. von Haustein, Bonn, sub IX. p. 10.
" der naturforschenden Gesellschaft zu Gorlitz, sub XIII. p. 11.
" aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, hgg. von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg, sub LIII. p. 28.
" der Kon. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königberg, sub LXIV. p. 28.
Acta societatis scientiarum Fenniae, sub LXVIII. p. 30.
" *universitatis Lundensis*. — Lunds Universitets Arsskrift, sub XCIV. p. 43.
Annalen der Physik und Chemie, hgg. von Poggendorff, sub XXI. p. 15.
Annales des sciences naturelles, Paris, sub XLIV. p. 24.
Archives des sciences physiques et naturelles, Genève, sub XXVIII. p. 17.
Archief Nederlandisch Kunskundig. Onder redactie van F. W. R. Suringar en M. J. Cop, Leeuwarden, sub LVI. p. 28.
Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publiées par la Société hollandaise des sciences à Hattem, red. par E. H. von Baumhauer, sub XXXI. p. 17 u. LV.
Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, sub XXXVII. p. 19.
" della R. Accademia delle sc. fis. e matem. di Napoli, sub LIX. p. 29.
" del R. Istituto Veneto di sc. litt. ed arti, sub LXIII. p. 25.

- 48
- Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft, Breslau, sub XII. p. 11.
" der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, Leipzig, sub LXXXIII. p. 33.
" des naturhistorischen Vereins in Augsburg, sub XV. p. 12.
" des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck, sub XVIII. p. 12.
" des botanischen Vereins in Landshut, sub LI. p. 27.
- Bulletino del comizio agrario Parmense, sub LXI. p. 29.
- Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, Bruxelles, sub LXXX. p. 35.
" de la Société Royale de botanique de Belgique, Bruxelles, sub LXXXI. p. 36.
" de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Lausanne, sub XXVII. p. 17.
" de la Société imp. des naturalistes de Moscou, sub XLIX. p. 20. LXV. p. 30.
" de la Société d'histoire naturelle de Toulouse, sub LXXXVI. p. 40.
" de la Société botanique de France, Paris, sub XLVI. p. 25 u. 37.
" de l'Académie imp. des sciences de St. Petersbourg, sub LXVII. p. 30 u. 40.
- Bulletino dell' associazione dei Naturalisti e Medici per la mutua istruzione, Napoli sub LX. p. 29.
- Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences à Paris, sub XLV. p. 24 u. LXIII. p. 29.
- Denkschriften der allgem. schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, Zürich, sub XXV. p. 16.
- Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgegeben von der k. bayerischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, sub I. p. 1.
- Gartenflora, allgemeine Monatsschrift für Garten- und Blumenkunde, red. von Dr. E. Regel, sub VIII. p. 9.
- Georgika, Monatsschrift für Landwirtschaft und einschlagende Wissenschaften, hgg. von Dr. Birnbaum, sub XXIII. p. 16.
- Giornale nuovo botanico italiano, redig. von O. Beccari, Firenze, sub XXXIV. p. 18 u. LVII. p. 28.
- Handlingar, Kongl. Sveuska Vetenskaps-Akademiens in Stockholm, sub XCII. p. 42.
- Hedwigia, Notizblatt für kryptogamische Studien nebst Repertorium für kryptogam. Literatur. Hgg. von L. Rabenhorst, sub VI. p. 9.
- Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. Klagenfurt, sub LXXIX. p. 35.
" neues für Pharmacie und verwandte Fächer, sub XXII. p. 15.

- Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.** Hgg. von Dr. N. Pringsheim. sub IV. p. 8.
- Jahreshefte, württembergische naturwissenschaftliche,** sub XVI. p. 12.
- Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde,** sub LXXIV. p. 33.
- " der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover, sub LXXV. p. 33.
- Journal de la société centrale d'horticulture de France,** sub LXXXVII. p. 40.
- " of Botany, British and Foreign. Edited by Berthold Seemann, London, sub XXXVIII. p. 19.
- " of the Linnean Society of London, sub XXXIX. p. 21.
- " Quarterly of microscopical science. Edited by Edwin Lankester and E. Ray Lankester, London, sub XLI. p. 22.
- " of the Asiatic Society of Bengal, Calcutta, sub XLIII. p. 24 u. 37.
- Linnæa.** Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange, hgg. von A. Gärcke, sub V. p. 8.
- Lotos.** Zeitschrift für Naturwissenschaften hgg. von dem naturwissenschaftl. Verein „Lotos“ in Prag, redigirt von W. R. Weitenweber, sub XX. p. 15.
- Magazine, Curtis's Botanical.** By J. D. Hooker, London, sub XLII. p. 22.
- Meddelelser, Videnskabelige, fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn,** sub XC. p. 41.
- Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève,** sub XXIX. p. 17.
- " de l'académie royale des sciences, des lettres et des Beaux-arts de Belgique, sub XXX. p. 17
- " de la société des sciences naturelles de Cherbourg, sub XLVII. p. 26.
- " de l'académie Stanislas à Nancy, sub XLVIII. p. 26.
- " de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, sub LXIV. p. 30.
- " de l'académie impériale des sciences de St. Petersburg, sub LXVI. p. 30 u. 40.
- " de l'académie des sciences et des lettres de Montpellier, sub LXXXV. p. 30.
- " nouveaux de la société impériale des naturalistes de Moscou, sub LXXXIX. p. 41.
- Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino,** sub XXXVI. p. 19.
- " del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia, sub XXXV. p. 19.
- Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Botanik von Prof. Dr. Schenk und Dr. Luerssen,** sub X p. 10.

- Mittheilungen über wichtige und neue Erforschungen aus dem Gesamtgebiet der Geographie, hgg. von A. Petermann, sub XXIV. p. 16.
- " der naturforschenden Gesellschaft in Bern, sub XXVI. p. 16.
- Monatsbericht der k. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, sub XI. p. 11.
- Naturalist the Canadian and quarterly journal of science, Montreal, sub LXX. p. 31.
- Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar, Helsingfors, sub LXIX. p. 31.
- Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar, Stockholm, sub XCIII. p. 42.
- " over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, Kjøbenhavn, sub XC VIII. p. 45.
- Proceedings of the American philosoph. Society at Philadelphia, sub LXXII. p. 31.
- " of the American Association for the advancement of science, Cambridge, sub XCIX. p. 45.
- " of the Royal Society of London, sub LXII. p. 29.
- " and communications of the Essex institute, Salem, sub LXXI. p. 31.
- Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano sub LXXXVIII. p. 40.
- Skrifter Videnskabernes Selskabs, Kopenhagen, sub XCI. p. 41.
- " det Kongl. Norske Videnskabs Selskabs, Tondem, sub XCVI. p. 44.
- Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, sub XVII. p. 12 u. 34.
- " der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden, sub XIV. p. 12 u. LII. p. 27.
- " der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, sub XIX. p. 13.
- Tidsskrift, Botanisk, red. von Kjærskou, Kjøbenhavn, sub XC VII. p. 44.
- Transactions of the Linnean Society of London, sub XL. p. 22 u. 36.
- " of the royal society of Edinburgh, sub LXXXIII. p. 36.
- " and proceedings of the botanical society of Edinburgh, sub LXXXIV. p. 36.
- " of the New Zealand Institute, Wellington, sub C. p. 45.
- Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen in Amsterdam, sub XXXII. p. 18.
- Verhandlungen drs naturforschenden Vereins in Brünn, sub LXXVIII. p. 35.
- " des botan. Vereins für die Provinz Brandenburg, Berlin, sub CI. p. 46.
- " der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, sub LXXVII. p. 34.

- Verslagen en Mededeelingen der kon. Akademie van Wetenschappen**, Amsterdam, sub XXXIII. p. 18.
- Zeitschrift für Parasitenkunde**. Hgg. von E. Hallier und F. A. Zürn, Jena, sub VII. p. 9.
- " **österreichische botanische**, redig. v. A. Skofix, Wien, sub III. p. 6.
- Zeitung**, allgemeine botanische, s. Flora.
- " **botanische**, herausgegeben von H. von Mohl und A. de Bary, Halle a. S., sub II. p. 3.

**Akademie, Gesellschaft, Verein, Société, Society,
Universität, Museum etc.**

zu:

- Amsterdam, k. Akad. van Wetenschappen, s. Verslagen und Verhandlungen.
- Augsburg, naturhistorischer Verein, s. Bericht.
- Berlin, k. Akademie der Wissensch., s. Monatsbericht.
- " **Gesellschaft naturforschender Freunde**, s. Sitzungsberichte.
- " **botanischer Verein für die Provinz Brandenburg**, s. Verhandlungen.
- Bern, naturforschende Gesellschaft, s. Mittheilungen.
- Breslau, schlesische Ges. für vaterland. Cultur, s. Bericht.
- Brussel, Académie R. des sciences etc., s. Bulletin u. Mémoires.
- " **Société Royale de Botanique**, s. Bulletin.
- Calcutta, Asiatic society of Bengal, s. Journal.
- Cambridge, American Association for the advancement of science, s. Proceedings.
- Cherbourg, Société des sciences naturelles, s. Mémoires.
- Dresden, naturwissenschaftliche Gesells. Isis, s. Sitzungsberichte.
- Edinburgh, Royal Society, s. Transactions.
- " **botanical society**, s. Transactions.
- Gens, Société de physique et d'histoire naturelle, s. Mémoires.
- Gorlitz, naturforschende Gesellschaft, s. Abhandlungen.
- Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein, s. Abhandlungen.
- Hannover, naturhistorische Gesellschaft, s. Jahresbericht.
- Helsingfors, Föllskrpet pro Fanno et Flora Fennica, s. Notiser.
- Innsbruck, naturwissenschaftlich-medizinischer Verein, s. Bericht.
- Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum, s. Jahrbuch.
- Königsberg, physikalisch-ökonomische Gesellsch., s. Abhandlungen.
- Kopenhagen, naturhistoriske Forening, s. Meddelelser.
- " **Kgl. Dansk Videnskabernes Selskab**, s. Øversigt.
- Landshut, botanischer Verein, s. Bericht.
- Lausanne, Société Vaudouise des sciences naturelles, s. Bulletin.
- Leipzig, k. sachs. Gesellschaft der Wissenschaften, s. Bericht.
- London, Linnean Society, s. Journal und Transactions.
- " **Microscopical Society**, s. Journal, Quarterly.
- " **Royal Society**, s. Proceedings.

- Lund, Universität, s. Acta.
 Mannheim, Verein für Naturkunde, s. Jahresbericht.
 Montpellier, Académie des sciences et des lettres, s. Mémoires.
 Montreal, Natural history Society, s. Naturalist.
 Moscou, Société impériale des naturalistes, s. Bulletin u. Mémoires.
 Nancy, Académie de Stanislas, s. Mémoires.
 Neapel, R. Accademia delle scienze, s. Rendiconti.
 associazione dei Naturalisti e Medici, s. Bulletino.
 Paris, Académie des sciences, s. Comptes rendus.
 Société botanique de France, s. Bulletto.
 Parma, Comizio agrario, s. Bollettino.
 Philadelphia, Academy of natural sciences, s. Proceedings u. Journal.
 Prag, naturwissensch. Verein Lotos, s. Lotos.
 Regensburg, k. bayer. botan. Gesellschaft, s. Flora.
 Salem, Essex institute, s. Proceedings.
 St Petersburg, Académie imp. des sciences, s. Bulletin u. Mémoires.
 Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien, s. Handlinger u. Översigt.
 Toulouse, Société d'histoire naturelle, s. Bulletin.
 Trondhjem, Kongl Norsko Videnskabs Selskab, s. Skrifter.
 Turin, R. Accademia delle scienze, s. Atti u. Memorie.
 Upsala, Reg. Societas scientiarum, s. Acta Nova.
 Venedig, Reale Istituto Veneto di scienze etc., s. Memorie u. Atti.
 Wien, k. k. Akademie der Wissenschaften, s. Denkschriften und Sitzungsberichte.
 k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft, s. Verhandlungen.
 Zürich, allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, s. Denkschriften.

II. Alphabetisches Verzeichniss der Autoren-Namen.

(Die Ziffern beziehen sich auf die Nummern des Repertors.)

- A**bl 113. Agardh, J. G. 570. 572. 573. 579. 626. Ardisson 274. 415. Areschoug, J. E. 577. Areschoug, F. W. C. 585. 588. 589. Arnold 7. 32. 471. Ascherson 45. 59. 71. 187. 189. 193. 203. 206. 214. 220. 235. 250. 414. 628.
Baglietto 413. Baker, G. 249. 310. 319. Baker, S. 318a. Balfour 492. 502. Barandon 533. Baranetzky 48. Barbaglia 549. Barber 324. De Bary 34. 44. 156. Batalin 17. 58. 76. Beccari 270. 271. 272. 280. Békéloff 391. Bell 445. 501. Bellynest 453. Bennett 317. Bentham 343. Berggren 578. 580. 582. 584. 586. Berkeley 332. Bernoulli 252. Berquerel 358. 425. Bert 430. Blomberg 590. Böckeler 4. 5. 11. 138. 559. Bouché 198. 199. 200. 215. 228. 239. Boulay 528. Braithwaite 311. Braun 75. 158. 188. 190. 191. 195. 196. 205. 210. 216. 218. 224. 225. 229. 240. Breuner 437. 443. Briggs 308. 318. 318d. Bronguiart 349b

518. 519. 529. 536. Broome 275. 332. Broughton 327. Brown 315. 301. Buchanan 624. Buchner 178. Bulger 446. Bunge 435. 553. Burdon-Sanderson 347.

Cadisch 176. Caruel 275. 276. Caspary 407. 639. Cauvet 378. 380. 381. 386. 387. 507. Celakovsky 94. 123. 211. Chabert 531. Chabossean 384. 522. 523. Chevreul 352. Church 298. Clarke 321. 497. Clessin 177. Clos 389. 511. 527. Cohn 88. Collinson 490. Cordier 524. Corro 379. 382. 508. Cosson 385. 484. 515. Cramer 39. Crombie 330. Cunningham 328.

Dalzell 320. Decaisne 349c. Dedecek 111. Dehéain 426. Delondre 525. Delpino 64. 279. 282. 421. Dickie 293. 323. 434. Dickson 300. 483. 500. Dodel 135. Doell 491. Doenitz 217. Duby 261. Duchartre 356. 349a. 517. Duval-Jouve 371. 534. 545. Dyer 290. 297. 301. 316.

Eaton 444. Ehrenberg 186. 197. Engler 90. 159. 168. Enys 625. Ernst 302. Des Étangs 360. 369. 370. Ettinghausen 457.

Falck 591. 605. Famintzian 82. 550. Fischer 254. Focke 124. Fourrier 362. 363. Franchimont 15. 409. 412. Frank 49. 137. 247. 249. Fries 581. Fritsch Berol. 184. Fritsch Vindob. 180. 460.

Garovaglio 548. Gaudesfroy 537. Geheeb 2. 31. 37. 41. 77. Gerland 242. 263. Gillot 363. Giordano 418. Godron 392. Goeppert 38. 60. 165. Gräger 243. Grand 521. Gras 283. 284. Gray, W. 622. Gremlin 103. Grigorieff 55. Grünburg v. 476. Grus 349b. 518. 529. 536. Groeland 219. Grönlund 604. 608. Gealler 98.

Hallier 145. 146. 147. Hampe 466. Hanbury 336. Hance 287. 291. 296. 304. 307. 333. 334. Hansen 608. Hanstein 248. Harz 9. 431. 477. Hasskarl 8. 10. 19. 20. 21. Hausskrecht 55. 246. 637. Hector, J. 498. Heer 251. 562. 564. 565. 566. Hegelmayer 69. 74. Heidenreich 112. 120. Hellbom 567. Herder v. 394. Hibern 292. Hildebrand 62. Hildegard 614. Holl 613. Hofer 482. Hoffmann 404. Hoffmann, A. 172. Hohenbuhel-Hleuder v. 67. 110. 114. 165. Holtz 631. Holuby 101. 119. 128. Howard 326. Hueter v. 481.

Irmisch 81.

Jahornegg v. 482. Januszewski v. 51. Janka v. 102. Johansson 592. Junger 161. Juranyi 46. 47. Juratzka 141. 468. 473.

Kalmus 478. Kanitz 89. 640. Kareschtikoff 390. Karo 118. Karsen, II. 14. 26. 244. Karsten 440. 441. Kaufmann 535. 556. Kerner 95. 97. 117. 126. 181. Kindberg 583. 593. Kirk 329. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. Klein 12. Knip 450. Kny 130. 204. 222. 223. 227. 234. 237. Koch, K. 182. 183. 192. 201. 202. 211. 212. Küchel v. 475. Koeppen 393. Kraus 43. 56. 131. 395. 396. 397. Krempelhuber v. I. 470. Kahn 154. Kolhem 411. Kurz 16. 22. 23. 348. Kutter 236.

Linge, J. 607. 609. Lawson 503. Leefo 303. 319c. Lesser 594. Leitgeb 36. 72. 455. Lestiboudois 359. Leupe 267. Lexxes

276. Lévy 376. 517. Licopoli 417. 420. Limprecht 160. 164. Lindberg 323. 436. 438. Lindsay 343a. 345. Lorinser 116. Ludwig 632. Luerssen 155.

Magnus 42. 59. 66. 194. 207. 208. 209. 213. 232. 233. 238. Maon 448. Martens 335. 506. 559. Martinet 520. 535. Martins 260. 357. 424. Mateer 337. Maximowicz 432. 433. 434. 531. 532. Maugin 532. Mayer 100. Meara 344. Meehan 610. 611. 612. Mer 526. Meyer, L. 452. 453. Milde 162. 163. 167. Miquel 265. 268. 269. Mitten 286. Moens 6. Moggridge 331. Mohl v. 33. 68. 179. Moore 313. More 294. Morris 351. Morren 485. 486. Mosén 571. Mouillesarine 537. Müller, N. J. C. 78. 91. 132. Müller, F. v. 273. Möller, Fr. 325. Möller, J. 28. 29. Müller, O. 185. 230. Müller, A. 171. Münter 633.

Nab 489. Nathorst 587. 595. Neilreich 458. Neumayer 236. Nordstedt 580. 596. Norman 574. 575. 576. 600. Norrlin 439. Nylander 24.

Oerstedt 563. Ohlert 406. Osler 447. Ott 255. Ondemann 408.

Paillet 374. Pancic 281. Paris 538. Passerini 278. Pasteur 429. Payen 353. Peach 496. Peck 169. 635. Pedicino 419. Pérard 509. 539. 544. Peter 474. Peyre 366. Peyritsch 133. 462. Pfeiffer 54. 136. 153. 253. Pötzter 92. 131. 151. Philippi 61. St. Pierre 368. 372. 373. Potts 622. Prantl 63. Priem 399. Pringsheim 157.

Raaf 597. Rabenhorst 140. 173. Ratzeburg 221. 226. 629. 630. 634. Rauwenhoff 242. 263. Rees 158a. Regel 149. 150. Reichardt, O. 454. Reichard, H. W. 464. Reichenbach, G. 65. Reinke 84. 152. Reinsch 245. Renault 365. 388. Richter 144. Risler 259. Robinson 495. 499. Roethe 175. Rusanoff 79. 87. 390. Rossi 104. Rostatuski 83. Rüstrup 601. Rothe 603. Roumeguère 514. Royer 367.

Saccardo 277. Sadebeck 636. Sagot 361. 542. Saint-Pierre 516. Sauter 18. 27. Scheffler 318b. Scheutz 568. 598. Schmitz 30. Schwuckernair 401. 402. Schneider 166. Schnetzler 258. Schonzer 400. Schultz, Fr. 3. 25. Schulzer v. Müggenburg 472. Sebur 99. Schweinfurt 53. Schwind v. 469. Seynes 510. Smith W. G. 285. Solms-Laubach v. 70. Sonder 405. Sonklar 121. Sorby 346. Stenzel 50. Stewart 505. Stirton 491. Stratton 314. Strobl 109. Suringar 411.

Tangl 459. Thümen v. 35. Tieghem van 349. 540. Timbal-Lagrange 375. 382. 543. 546. Trautschold 554. Trécul 350. 354. 355. 427. 428. Trevisan 416. Triana 487. Trimen 290. 299. 303. 309. Tommasini v. 108. Tucker 312. Tulasne 338.

Uechlitz v. 107. 115. 122. Uloth 13.

Val de Lievre 106. Vatke 127. Velten 57. Venturi 139. 142. Visiani 281. Völkel 377. Vries de 264. 266. 410. Vulpius 96.

Wallner 103. 125. Warion 530. 541. Warming 537. 560. 561. 599. Warnstorff 627. Warren 288. 306. Wawra 129. Weale 339. 340. 341. 342. Webb 623. Weissflog 148. Weiss, A. 456. Wiedemann 177. Wiesner 73. 80. 461. 463. Wigand 56. Wilhelmii 174. Williamson 422. 423. 493. Winter G. 143. Wittmack 638. Wittrock 569. Wolf 52. Woloszczak 467. Wool 1449. Wydler 257.

Zetterstedt 602. Zimmermann 52. 170. Zöller 398. Zwanziger 479. 480.

III Alphabetisches Verzeichniss der Familien- und Gattungsnamen der vorkommenden Pflanzen.

(Die Ziffern beziehen sich auf die Nummern des Repertors, mit Ausnahme der mit p bezeichneten, welche die Pagina citiren.)

Abies p. 10. Abutilon p. 23. 194. 213. 216. 231. Acantholimon 553. Acorus 299. Adonis 229. Agaricus 173. 285. Agave p. 23. p. 24. Algae 322. 408. 415. 416. 419. 494. 506. 512. 519. 558. 573. 577. 580. Althaea 320. Amaryllis p. 22. Amblystegium 40. Amorphophallus p. 10. Ampelidaceae 136. Ampullaria 344. Anacharis 372. Anacyclus 189. Andreadaceae 134. Androsace p. 23. Adonis 141. Anonaceae 280. Anosporum 16. Antholites 496. Anthurium p. 9. 10. Arisaema p. 23. Aristochia p. 22. Asarum 11. Asclepiadaceae 342. Ascobolus 51. 440. Asperifoliae 555. Aspidium 354. Asplenium 636. Asystasia p. 22. Aubertia p. 10. Aulacomnium 141.

Bacterien 88. Baptisia p. 23. Barbula 141. Batrachium 292. Beauveria 536. Begonia p. 23. 325. Begoniaceae 443. Beloperone p. 23. Bidens 120. 203. 592. Bomarea p. 23. Botrychium 189. Brassica 111. 301. Bryopsis 157. Buxus 549. Byrsanthus 335.

Calamites 422. Calamodendron 388. Calathea p. 10. Callitricha 390. Campanula 94. Cardiocarpum 496. Cardopatium p. 10. Carex 371. Carlina 375. Caryota 239. Castanea 612. Cephaelis 502. Cephalanthera 45. Chara 156. 522. Characeae 384. Cherranthus 349a. Chlamydoraceus 57. Chlorocodon p. 23. Chlorodictyon 572. Chytridium 223. Cinchona 8. 10. 326. 327. 408. 497. 513. 523. Circaea 59. Cirsium p. 22. Cocculus 395. Collema 158a. Commelinaceae 20. 321. Compositae 540. Coniferae 518. 519. Cordiceps 524. Cordylina p. 9. Corekia p. 9. Cortezia 61. Costus p. 23. Crambe 102. Crinum p. 24. Cruciferae 133. Cucurbitaceae 448. Cunoniaceae 159. Cuphea 193. Curcumia p. 23. Cuscuteaceae 560. Cyatheaceae 350. Cyrtamen 171. Cymodocea 206. Cyperaceae 5. 138. 535. 559. Cyprisedium p. 10 p. 23. Cyrtanthera p. 22. Cystanche 320. Cyttinus 389.

Ddaphne 217. Darlingtonia p. 23. Dendrobium p. 23. 65. Desmaurus 87. Diascia p. 24. Diatomaceae 151. 184. 197. 230.

447. 456. 606. *Dionysia* 423. *Dissa* 340. *Disperis* 339. *Dorstenia* p. 23. *Dracaena* p. 9. p. 10. *Dracocephalus* 633. *Drymoda* p. 23. *Dulourea* 24. 28. *Duvernia* 324.

Echidnopsis p. 23. *Epaeris* p. 10. *Epidendrum* p. 9. p. 23. *Erisetia* p. 23. *Eranthemum* p. 23. *Eria* p. 23. *Ericaceae* 503. *Eriocaulaceae* 360. *Erigeron* 127. *Erythronium* p. 10. *Escalloniaceae* 159. *Eugenia* 287. *Euphorbia* 30. 484. 557. *Euryangium* 556. *Evonymus* 228.

Fallopia 207. *Filago* 119. *Filices* 155. 167. 625. *Florideae* 12. *Flotovia* 61. *Fritillaria* p. 9. *Fuchsia* p. 23. 411. *Fungi* 52. 143. 255. 316. 332. 338. 441. 472. 539. 614. *Furcellaria* 238.

Garnieria 529. *Gentiana* 22. *Geonoma* 239. *Gilia* p. 9. p. 24. *Gladiolus* p. 22. *Gramineae* 451. 534. 545. *Grevillea* p. 23. *Grimmia* 141.

Habenaria 341. *Haemanthus* p. 22. 23. *Hepaticae* 72. 478. 493. 539. *Hieracium* 122. 123. 187. 382. 458. 474. 492. 543. 593. *Hippia* 4. *Hydnora* 270. *Hydroclea* 45. *Hymenodictyon* 525. *Hypoxycetes* 451. *Hypnum* 37. 40. 141.

Iris 117.

Juglandaceae 240. *Juncus* 58. 71. 85.

Kuorria 300.

Labiatae 509. 535. *Laboulbenia* 462. *Laelia* p. 10. *Lamprococcus* p. 10. *Larix* p. 10. *Lathraea* 50. *Lepidoleudron* 300. 423. 500. *Leptopteris* 162. *Lichenes* 1. 7. 29. 32. 330. 343a. 406. 413. 442. 450. 470. 471. 575. 600. 604. *Liliaceae* 319. *Linnia* 77. 356. 501. 547. *Lithospermum* p. 23. p. 24. *Loranthaceae* 224. *Loranthus* 618. *Lycopodium* 485.

Magnolia 191. *Marsilia* 75. *Massonia* p. 23. *Megastigmum* p. 24. *Melastomaceae* 487. *Mentha* 509. *Meryta* p. 24. *Metrosideros* 213. *Milium* 102. *Milla* p. 23. *Mimosa* 430. *Musum* 141. *Monas* 632. *Monodelphia* p. 10. *Monotropa* 314. *Mucorinae* 510. *Musei* 2. 18. 31. 167. 311. 323. 453. 466. 468. 478. 491. 539.

Nelumbium 86. *Nerine* p. 23. *Nitella* 522. *Nothoscordum* p. 23.

Oedogonium 47. *Oedogoniaceae* 569. *Olpidium* 234. *Olyra* 451. *Oncidium* p. 9. p. 10. p. 22. *Ophrys* p. 24. *Orthotrichum* 139. 142. *Oxalis* 17. 62. *Oxyeoccus* p. 9.

Panicum 198. *Papayaceae* 448. *Passiflora* p. 23. 420. *Paulinia* p. 22. *Pavia* 527. *Pedicularis* 608. *Peristrophe* p. 10. *Pettusaria* 548. *Petrosavia* 271. *Phellodendron* p. 55. *Philesia* 329. *Philodendron* p. 23. *Phormium* 498. *Pilularia* 75. *Pinus* 369. 488. *Piperaceae* 265. 269. *Pittosporum* 618. *Plagianthus* p. 24. *Plenrostigma* 185. 230. *Pogogyre* p. 22. *Polygonum* 290. *Polyraphnia* 233. *Pontederiaceae* 560. 561. *Portulaca* 304. *Potentilla* 112. 123. *Pottia* 3. 286. *Primula* p. 23. *Primulaceae* 136. *Proteaceae* 343. 529. 536. *Prunus* p. 24. *Psilothrum* 46. *Puccinia* 114. 166. *Pulsatilla* 100.

Queteletia 581. **Quercus** 202. 205.

Radula 455. **Ramondia** p. 10. **Ranunculaceae** 106. 283. **Ranunculus** 499. **Reseda** 232. **Rhododendron** p. 10. p. 23. 432. 434. **Rhynchosia** p. 23. **Ricinus** 386. **Rosa** 594. **Rubia** 102. **Rubus** 318. 318d. 589. **Rutaceae** 520.

Salix 305. 400. **Sambucus** 370. **Saprolegnia** 383. **Sarcosphaera** 110. **Saxifraga** p. 22. 90. **Sciadopitys** 33. **Scirpus** 11. 366. **Scleroderma** 295. **Sedum** p. 23. **Selaginella** 151. 204. **Serapias** 331. **Sideritis** 200. **Sigillariae** 423. **Silene** 112. **Siler** 309. **Sisymbrium** 81. **Smilax** p. 10. **Solanum** 134. **Sphaeralcea** p. 24. **Spirodela** 74. **Synchytrium** 379.

Tetraphideae 586. **Tetratheca** p. 9. **Thalassia** 206. **Theobroma** 252. **Thuidium** 139. **Thymelaeaceae** 160. **Tillandsia** p. 23. 486. **Timbalia** 527. **Todea** 162. **Trapa** 598. **Triceratium** 230. **Trichothecium** 477.

Ulothrix 39. **Umbelliferae** 448. **Uromyces** 166. **Utricularia** p. 23.

Vaccinium 170. 243. **Vallisneria** 373. **Vanda** p. 9. **Verbascum** 111. **Veronica** 189. **Viburnum** 179. **Viscum** 628.

Webera 141.

Xiphion 289. p. 22. 23.

Zoetera 561.

